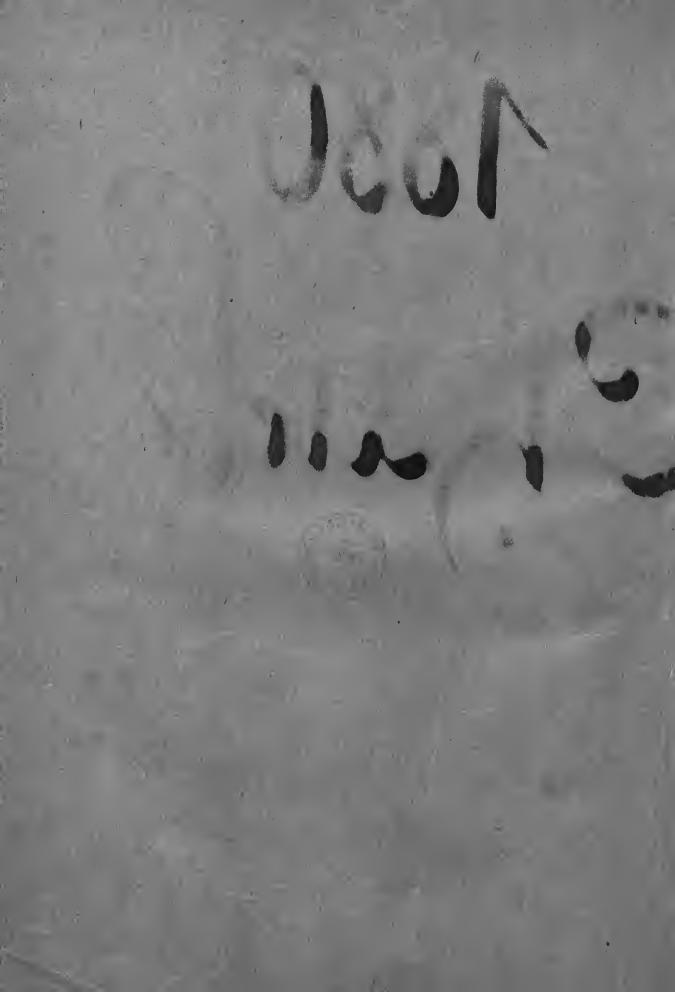
1880

Chatel



DE LA

FAMILLE DES BIXACÉES

ÉTUDE ET DESCRIPTION

DE LA TRIBU DES PANGIÉES

ET

DU GENRE GYNOCARDIA - ODORATA

EN PARTICULIER.

THÈSE

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

DE LA

FAMILLE DES BIXACÉES

ÉTUDE ET DESCRIPTION

DE LA TRIBU DES PANGIÉES ET DU GENRE GYNOCARDIA ODORATA

EN PARTICULIER

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

Le 10 Août 1880

POUR OBTENIR LE DIPLOME DE PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE

PAR

Rémy CHATEL

PHARMACIEN

Né le 4 octobre 1850, à Saint-Denis (Ile de la Réunion).



PARIS

F. PICHON ET A. COTILLON, IMPRIMEURS,

Libraires du Conseil d'Etat,

24, RUE SOUFFLOT, ET 37, RUE DES FEUILLANTINES.

1880

ECOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE
DE PARIS

MM. Chatin, Directeur.
Bussy, Directeur honoraire.

ADMINISTRATEURS :

MM. Chatin, Directeur.
Jungfleisch, Professeur.
Bourgoin, Professeur.

PROFESSEURS.....	MM. Chatin.........	Botanique.
	Milne-Edwards.	Zoologie.
	Planchon......	Histoire naturelle des médicaments.
	Bouis...........	Toxicologie.
	Baudrimont... .	Pharmac. chimique.
	Riche...........	Chimie inorganique.
	Le Roux........	Physique.
	Jungfleisch	Chimie organique.
	Bourgoin	Pharm. galénique.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM. Personne, Chimie analytique.
Bouchardat, Hydrologie et Minéralogie
Marchand, Cryptogamie.

PROFESSEUR HONORAIRE :

M. Berthelot.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM. G. Bouchardat.
J. Chatin.
Beauregard.

MM. Chastaing.
Prunier.
Quesneville.

M. Chapelle, *Secrétaire*.

A MON PÈRE

A MA MERE

A MES FRÈRES

A MES SŒURS

A MES PARENTS

A MES MAITRES

A M. ARCHAMBAULT

PHARMACIEN A L'ILE DE LA RÉUNION.

A MES AMIS

A M. LE PROFESSEUR CHATIN

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE,
MEMBRE DE L'INSTITUT.

A M. LE PROFESSEUR BAUDRIMONT

DIRECTEUR DE LA PHARMACIE CENTRALE DE PARIS.

A M. LE PROFESSEUR MILNE-EDWARDS

MEMBRE DE L'INSTITUT.

A M. PORTE

PHARMACIEN EN CHEF DE L'HÔPITAL DE LOURCINE,
LAURÉAT DES HÔPITAUX,
OFFICIER D'ACADÉMIE.

PRÉPARATIONS :

1. — Acide chlorhydrique.
2. — Emétique.
3. — Nitrate acide de mercure.
4. — Colcathar.
5. — Acide acétique cristallisable.
6. — Extrait de gentiane.
7. — Pâte pectorale.
8. — Pommade épispastique verte.
9. — Onguent Basilicum.
10. Emplâtre simple.

INTRODUCTION.



Au moment où nous avions conçu le plan de notre travail, nous pensions pouvoir donner à l'étude chimique du Gynocardia tout le développement que méritait un pareil sujet. Mais, interrompu dans nos recherches par une maladie assez grave, et pressé par le temps, nons avons dû restreindre nos opérations dans toute la limite possible.

L'intérêt qui peut se rattacher à un travail nouveau, tout modeste qu'il est, nous a encouragé néanmoins à ne point supprimer quelques pages qui eussent laisser persister une lacune qu'aucun auteur n'avait encore songé à combler. Avant de pénétrer dans le sujet que nous allons traiter, nous adressons l'expression de toute notre reconnaissance à M. le professeur Baudrimont et à M. Porte dont les conseils nous ont été si utiles dans le cours de nos recherches chimiques.

Nous prions également M. le professeur Chatin directeur de l'école supérieure de Pharmacie de de Paris, de recevoir nos plus vifs remerciements pour le bienveillant empressement qu'il mettait

chaque fois que nous avions recours soit à ses conseils, soit à sa protection quand nous avions à consulter des ouvrages contenus dans des bibliothèques privées.

Nous diviserons notre travail comme suit.

Description de la famille des Bixacées et de ses tribus.

Étude des genres principaux de la tribu des Pangiées.

Étude particulière du genre Gynocardia, sa description anatomique.

Composition chimique des graines.

DES BIXACÉES.

La famille des Bixacées renferme aujourd'hui environ cinq cents espèces dispersées dans les plus chaudes régions du globe. Plus de trois cent cinquante, fournies par les principaux genres : *Bixa*, *Lœtia*, *Lacistema*, *Kuhlia*, *Azara*, *Abatia*, *Ryania*, *Banara*, *Samyda*, *Peridiscus*, *Lunaria*, *Eucerœa*, etc., se rencontrent en Amérique jusqu'aux environs du Mexique. Les espèces africaines sont moins nombreuses et ne s'étendent guère au delà du cap de Bonne-Espérance ; elles comprennent les *Kiggelaria*, *Ludia*, *Rawsonia*, *Trimeria*, *Dovyalis*, *Galantica*, *Aphloia*, *Dissomeria*. Les *Flacourtia* et les *Scolopia* se rencontrent en Asie, en Afrique et en Australie. Les *Galanticées* et les *Pangiées* sont très abondantes dans l'ancien continent seulement, et enfin les *Oncoba*, *Xylosma*, *Turnera*, *Homalium*, *Cochlospermum*, les *Guidonia* et les *Papaya* sont répandus dans l'ancien et le nouveau monde.

Jusqu'en 1832, la famille des Bixacées n'avait pu être établie d'une façon bien précise. A. L. de Jussieu, dans son *Genera Plantarum*, avait placé

parmi les *Tiliacées, Flacourtia, Bixa, Oncoba, Lœtia*, etc., constituant à peu près les seuls genres connus à ce moment. Les choses en restèrent ainsi jusque vers l'année 1815, époque à laquelle L. C. Richard, après une étude plus approfondie de ces plantes, les sépara des *Tiliacées*, pour eu former une petite famille indépendante qu'il désigna sous le nom de *Flacourtianées*.

Quelques années plus tard, en 1822, Kunth, dans ses mémoires sur les *Malvacées, Térébinthacées*, etc., substitua au nom de *Flacourtianée* celui de *Bixinée*, que de Candolle, venu peu après, conserva pour les genres *Bixa, Lœtia, Ludia, Azara*, etc., tandis qu'il laissait dans l'ordre des *Flacourtianées* les genres *Flacourtia, Kiggelaria, Hydnocarpus Xylosma*, etc.

Enfin, en 1836, Lyndley, dans son *A natural system of botany*, désigna la famille sous le nom de *Bixacées*, et la subdivisa en tribus secondaires. Cette classification fut depuis adoptée par les auteurs plus modernes, sauf de légères modifications. La famille des *Bixacées* est maintenant divisée en dix tribus, renfermant quarante-cinq genres principaux. Elle se compose d'arbres fort grands, d'arbrisseaux et d'herbes vivaces, à feuilles alternes, simples, entières, lancéolées (*Gynocardia*), denticulées (*Turnera*), palmi-lobées (*Papaya*), composées (*Cochlospermum*). Elles sont souvent criblées de ponctuations glandulaires et privées de

stipules; quand celles-ci existent *Flacourtia, Samida, Lacistema, Galantica*, etc.), elles sont petites, plus ou moins caduques, et placées latéralement à la base des pétioles.

Les fleurs sont dioïques (*Pangiées*), unisexuées (*Flacourtiées*), hermaphrodites ou polygames (*Bixées, Papayées*), régulières et disposées en cîmes (*Bixées*), en grappes axillaires (*Flacourtiées, Pangiées*), en corymbes (*Papayées*). L'inflorescence est généralement centripète, sauf dans les *Bixa*, où elle est centrifuge.

Le calice est gamosépale, se déchirant d'une façon plus ou moins irrégulière au moment de l'anthèse et formé d'un nombre de sépales variant suivant les genres : 3 *Flacourtiées*, 5 *Pangiées*, 8 *Galanticées*. La préfloraison est imbriquée (*Bixées, Flacourtiées, Cochlospermées*), valvaire (*Pangiées, Galanticées*), quinconciale (*Turnérées*).

La corolle est régulière, polypétale, sauf dans les *Papayées*, où elle est dissemblable : gamopétale et infundibuliforme dans les fleurs mâles, polypétale dans la fleur femelle. Les pétales sont en même nombre que les sépales, ou nuls (*Samydées, Flacourtiées, Lacistemées*). Ils sont généralement hypogynes, sauf dans les *Samydées*, dont le réceptacle cupuliforme détermine une insertion sub-périgynique, ciliés sur les bords dans le genre *Pangium* seulement, et quelquefois (*Pangiées*) munies à la base d'une sorte d'écaille aplatie,

ciliée sur les bords et recouverte d'un duvet rougeâtre. La préfloraison est tordue (*Bixées, Turnérées, Cochlospermées, Pangiées*) ou imbriquée (*Galanticées*). L'androcée est formé d'un nombre variable d'étamines hypogynes ou sub-périgynes (*Samydées*). Dans les *Bixées*, elles sont indéfinies, à filets libres ou légèrement polyadelphes; leurs anthères, biloculaires, sont repliées sur elles-mêmes, en forme de fer à cheval. Au sommet de la courbure, chaque loge s'ouvre par un pore apical. Dans les *Flacourtiées*, les étamines sont stériles dans la fleur femelle et très nombreuses dans la fleur mâle. Elles sont insérées en dedans des bourrelets du réceptacle et le découvrent complètement. Leurs filets sont courts, épais, amincis de la base au sommet, et supportent une anthère versatile, biloculaire, s'ouvrant par deux fentes longitudinales extrorses.

Les *Samydées* ont de 8 à 20 étamines monadelphes; le tube formé par la soudure des filets, présente au sommet des ouvertures plus ou moins grandes, suivant les individus : Chez les *Guidonia illicifolia*, les étamines sont libres sur une étendue assez grande, pour permettre, entre chacune d'elles, l'insertion d'une languette pétaloïde, hérissée de poils.

Les *Lacistemées* n'ont qu'une étamine fertile, elle est munie d'un filet, dont le connectif divisé au sommet, supporte à un moment donné, la loge

isolée d'une anthère biloculaire, à déhiscence longitudinale.

Dans les *Homaliées*, le nombre en est assez variable, elles sont insérées par groupe de 2 à 6 à la base des pétales, et alternent avec des glandes assez volumineuses.

Les *Papayées* ont 10 étamines dont 5 à filets longs, opposées aux divisions du calice, et 5 sésiles opposées à celles de la corolle.

Les *Pangiées* ont environ une centaine d'étamines, sauf dans la fleur femelle, ou elles sont réduites à 5 ou 10 petites languettes stériles longuement ciliés au sommet.

Dans les *Cochlospermées* elles sont indéfinies, mais les anthères semblent être quadriloculaires, par suite du développement incomplet de deux petites cloisons, qui s'avancent plus ou moins, à l'intérieur de chaque logette, la déhiscence est porricide et apicilaire.

Ces trois verticilles sont supportés par un *Torus* de forme variable; convexe dans les *Pangiées, Bixées, Papayées :* Renflé en un disque circulaire, cilié, uni, lobé, ou formé de glandes indépendantes dans les *Flacourtiées*.

En coupe plus ou moins allongée dans les *Samydées*, en cône dans les *Lacistémées*, en entonnoir dans les *Homaliées*.

Le *Gynécée* est formé d'un ovaire supère, sauf dans les *Homaliées*, où il est en partie infère. Il

est uniloculaire et semble dans les *Flacourtiées*, être pluriloculaire, par suite du développement des placentas, qui s'avancent à l'intérieur de la loge ovarienne, quelquefois presque jusqu'au contact. Dans les *Cochlospermées*, les fausses cloisons ne se touchent qu'à la partie inférieure de l'ovaire, qui est alors pluriloculaire en ce point, et uniloculaire au sommet.

Les styles varient de 1 (*Bixées* à 10 (*Flacourtiées*).

Ils sont généralement grêles, divisés au sommet en plusieurs branches (*Lacistémées*).

Les stigmates sont à peine sensibles, l'extrémité du style devient le plus souvent stigmatifère, sans presque le moindre renflement. Dans les *Flacourtiées*, il est dilaté, souvent bilobé et refléchi; dans les *Lacistémées* il est en massue, et dans les *Pangiées*, cordiforme.

A l'intérieur de l'ovaire se voient de 2 (*Bixées*) à 5 (*Lacistémées*) placentas pariétaux, chargés d'ovules anatropes, ou semi-anatropes (*Lacistémées*) à enveloppes doubles, et à micropyles inférieurs et antérieurs, sauf dans les *Lacistémées*, où ils sont supérieurs et antérieurs.

Le fruit est charnu et indéhiscent (baie globuleuse dans les *Flacourtiées*, *Pangiées*, *Papayées*, ou sec et déhiscent (Coque) dans les *Bixa Cochlospermum* (Capsule) dans les *Lacistemées*, *Galanticées*. Les graines sont nombreuses, grosses, ordinaire-

ment couvertes d'un testa brun, crustacé, et affectent différentes formes. Dans les *Bixées*, elles sont ovoïdes, munis à la base d'un court arille, et recouvertes d'une substance, gélatineuse, d'un rouge vif. Ce corps, enlevé par l'eau bouillante et desséché à l'abri des rayons solaires, constitue la matière tinctoriale connue dans le commerce sous le nom de *Rocou*. Les *Samydées* et les *Turnérées* ont des graines également pourvues d'arille charnu souvent lacinié. Les *Pangiées* ont des graines irrégulières, de dimension variable, et dont le tégument crustacé présente, chez le *Pangium edule*, une longue et étroite cicatrice ombilicale, et des réseaux de nervures saillantes et serrées, qui viennent s'arrêter brusquement sur les bords de la cicatrice.

Dans les *Galanticées* et les *Cochlospermées*, les graines sont recouvertes de poils laineux, portés par un tégument superficiel, au-dessous duquel se trouve le testa dur de la graine. Dans les *Cochlospermées* le testa présente une ouverture circulaire sur laquelle vient s'appliquer, comme une soupape, une membrane intérieure, molle, incolore, épaissie à cet endroit.

L'albumen est plus ou moins copieux, ordinairement charnu, sauf dans les *Pangiées* où il contient jusqu'à 65 0/0 de matière grasse.

L'embryon est *axile*, coloré en vert dans les *Bixées* et les *Cochlospermées*, à radicule cylin-

dro-conique, généralement infere; il est supère dans les *Lacistemees* et les *Galanticées*, oblique dans les *Pangiées*. Les cotyledons sont larges, foliacés, cordiformes, digitinervés à la base. La petite famille des *Bixacées*, encore presque inconnue, est destinée avant peu à devenir d'une certaine importance au point de vue thérapeutique. Nous nous proposons, dans le cours de notre travail, de signaler les différentes espèces utiles, pouvant, entre des mains habiles, devenir des agents de première valeur.

Les *Bixacées* se rapprochent des *Tiliacées* et des *Ternstrœmiacées*, par la présence de l'albumen et le nombre indéfini d'ovules, et s'en éloignent par leur ovaire uniloculaire et le mode de placentation, des *Bixacées*, par la placentation pariétale, le nombre des pièces de la corolle et du calire, et l'albumen. Ils en diffèrent par les ovules, qui sont orthotropes dans les bixacées, et les pétales qui sont chiffonnnés et très caducs. Des *Capparidées*, dont elles se séparent nettement par leurs graines pourvues d'albumen. Des *Passiflorées* dont elles diffèrent par l'absence de la couronne d'appendices du périanthe, et la tige, le plus souvent sarmenteuse, et munie de vrilles extra axillaires.

TABLEAU DES BIXACÉES.

			TRIBUS.
FEUILLES STIPULÉES.	GRAINES ARILLÉES	Etam. ∞, plus ou moins polyadelphes. — Capsule ou coque, hérissée d'aiguillons, comprimée.— Torus convexe.................	BIXÉES.
		Périanthe pétal. 5 Div.— Etam. 8-15, plus ou moins monadelphes. — Capsule septifrage. — Torus allongé en tube................	SAMYDÉES.
		Sépales, 5 longs, linéaires.— Pétales 5, parfois membraneux. — Etam. 5, alternes avec les pétales. — Capsule loculicide. — Torus infundibuliforme..... ...	TURNÉRÉES.
	GRAINES NON ARILLÉES.	Sep. 3-7. — Pet. 0-3-7. — Etamines ∞.—Drupe.—Torus cilié, lobé ou glanduleux............	FLACOURTIÉES
		Sépales 4-6, étroits, inégaux, rubanés. — Pétales 0.— Etam. 1. — Capsule loculicide. — Torus en cône..............	LACISTÉMÉES.
	GRAINES RECOUVERTES DE SOIE.	Sépales 5-8 munis de glandes à la face interne. — Pétales 5-8 alternes avec les sépales.— Etam. 5-8 superposées aux pétales. — Capsule loculicide. — Torus en coupe très-évasée.............	GALANTICÉES.
FEUILLES NON STIPULÉES.	GRAINES ARILLÉES	Sép. 5. — Pét. 5. — Etam. 10, 5 plus bas sessiles, 5 plus haut avec filet. — Baie. — Torus convexe..........................	PAPAYÉES.
	GRAINES RECOUVERTES DE SOIE.	Sép. 5. — Pét. 5. — Etam. ∞, Coque. — Torus légèrement convexe.........................	COCHLOSPERMÉES
FEUILLES AVEC OU SANS STIPULES	GRAINES NON ARILLÉES	Sép. 5-8.—Pét. 5-8 même structure que les sép. ou épais et dressés. — Etamines en nombre variable placées à la base des pét., de chaque côté de grosses glandes. — Capsule. — Torus en cornet...............	HOMALIÉES
		Sép. 5-8. — Pét. 5-8, munis à la base d'une écaille aplatie, ciliée sur les bords. — Baie globuleuse. — Torus convexe......	PANGIÉES.

I. — TRIBU.

BIXÉES.

Les *Bixées* forment un petit groupe composé d'arbres et d'arbrisseaux originaires de l'Amérique tropicale. Leurs feuilles sont simples, alternes, cordiformes, et munies de chaque côté de deux petites stipules caduques. Les fleurs sont régulières, hermaphrodites, et réunies en cymes à l'extrémité des rameaux ; elles sont belles, rosées, supportées par un pédicelle allongé, qui se termine sous la fleur par 5 petites glandes arrondies.

Le calice est formé de 5 sépales imbriqués, caducs, et alternant avec 5 pétales grands, rosés, à préfloraison tordue.

L'androcée est formé d'étamines indéfinies, hypogynes, à filets libres ou légèrement polyadelphes. L'anthère est biloculaire extrorse et repliée sur elle-même de façon à simuler un fer à cheval. Au sommet de cette courbure se produit une déhiscence porricide ou longitudinale. Ces trois verticilles sont supportés par un torus convexe.

Le gynécée est formé d'un ovaire supère uniloculaire, terminé par un style long, dont le sommet présente deux petites crénelures stigmatifères sans renflement sensible.

Les ovules, attachés sur deux séries, à deux placentas pariétaux, sont anatropes, ascendants, munis de deux enveloppes, et à micropyles antéro-inférieurs.

Le fruit est une capsule (*Oncoba*) ou une coque (*Bixa*) recouverte d'un duvet rigide. Les graines sont généralement ovoïdes, enveloppées de leurs substance colorante, et munies d'un côté, d'un arille court, épais, en forme de collerette, de l'autre, d'une sorte de *Rostellum* formé par l'épaississement de la Chalaze Lorsque les graines se dessèchent, ce *Rostellum* se contracte, s'affaisse, et simule le micropyle concave d'une graine orthotrope.

Le testa est brun, crustacé, et recouvre un albumen charnu, à embryon axile, droit, de couleur verte, à radicule cylindrique et à cotylédons larges, foliacés, digitinervés à la base.

Genres principaux :

Bixa. . . . . *Oncoba*.

II. — TRIBU.

FLACOURTIÉES.

Les Flacourtiées, originaires de l'Asie, de l'Afrique et de l'Australie, sont aujourd'hui répan-

dues dans presque toutes les contrées chaudes.

Elles comprennent des arbres ou des arbrisseaux d'un port gracieux, parfois couverts d'aiguillons, à feuilles simples ou articulées, alternes, munies à la base de deux petites stipules caduques. Les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles, simulant des grappes ou des ombelles. Elles sont petites, parfois verdâtres et apétales, unisexuées, dioïques ou polygames.

Le calice, formé de 3 à 7 sépales, présente une préfloraison imbriquée ou valvaire. La corolle, qui manque parfois, est à 3 ou 7 pétales plus ou moins fortement imbriqués. Les bords du Torus sur lequel sont insérés ces deux verticilles se renflent en un bourrelet, séparant le calice et la corolle des étamines. Ce bourrelet est parfois lobé, cilié, ou remplacé par des glandes indépendantes.

Les étamines, stériles dans les fleurs femelles sont indéfinies dans les fleurs mâles. Elles se composent, d'un filet aminci de la base au sommet, souvent bifide, et supportant une anthère courte, biloculaire, à déhiscence longitudinale, et douée d'un mouvement de bascule au moment de l'anthèse. L'ovaire, complètement nul dans la fleur mâle est supère, uniloculaire, et renferme dans sa cavité un nombre indéfini d'ovules anatropes, pendants, à micropyles antéro-supérieurs, attachés à 2 ou 12 placentas pariétaux. Ces derniers

se développent parfois sous forme de fausses cloisons, et s'avancent alors à l'intérieur de la loge ovarienne, de façon à simuler un ovaire pluriloculaire (*Flacourtia*).

Les styles en même nombre que les placentas se terminent en deux lobes stigmatifères.

Le fruit est une baie dans les *Idesia*, une capsule dans *Trimeria* et les *Dovyales*, une drupe dans les *Flacourtiees*, et contient des grains à testa dur, corné, l'*Albumen* charnu renferme un embryon axile, à radicule cylindrique et à cotylédons cordiformes foliacés.

Genres principaux :

Flacourtia.
Lœtia.
Trimeria.
Xylosma.
Erythrospermum.
Peridiscus.
Dovyalis.
Idésia.
Azara.

III. — TRIBU.

SAMYDÉES.

Les *Samydées* se rencontrent dans toutes les régions chaudes de l'ancien et du nouveau continent et se composent de beaux et grands arbres,

ou d'arbustes élégants, à feuilles alternes, simples parfois denticulées sur les bords, d'un vert sombre et tachetées de points glanduleux de couleur plus claire. Elles sont assez courtement pétiolées, et munies à la base de deux petites stipules latérales.

Les fleurs, blanches ou rosées, sont petites, régulières, hermaphrodites et naissent isolées ou forment de petits groupes à l'aisselle des feuilles.

Elles sont formées d'un périanthe pétaloïde à 4, 5 ou 6 divisions, à préfloraison quinconciale ou imbriquée, inséré sur un réceptacle en forme de calice plus ou moins évasé, dont les bords supérieurs servent de points d'attache à 8 ou 20 étamines monadelphes périgynes par suite de la forme du Torus.

Les filets deviennent généralement libres au sommet, sur une étendue plus ou moins grande. L'espace compris entre chacun d'eux est alors occupé soit par des languettes ciliées, alternes avec un nombre égale d'étamines, comme dans les *Eucercæa* et les *Osmelia*, soit par des glandes, qui se soudent à la partie inférieure des filets, comme les *Lunania*.

Le Gynecée est formé d'un ovaire libre au fond du Torus, uniloculaire, recouvert parfois d'un fin duvet, soyeux, et dont les parois portent 3 à 5 placentas pariétaux, où sont insérés des ovules anatropes, au nombre de 2 ou 8, à hile concave, et

limité par un bourrelet circulaire. Le style est simple, et se divise parfois en autant de branches stigmatifères qu'il y a de placentas ; (*Ryania*), le stigmate est en forme de massue.

Le fruit est sec ou charnu : Capsule loculicide ou septifrage dans les *Osmelia. Ryania, Lunaria*, etc, Baie dans les *Azara, Eucerœa, Scolopia, Banara*, etc. Les graines sont recouvertes d'un testa dur, crustacé, et munies d'un arille charnue, lacinié. L'albumen est assez copieux, charnu, et renferme un embryon axile, à radicule cylindrique, et à cotylédons larges, cordiformes, foliacés.

Genres principaux ;

Samida.	*Kuhlia.*
Osmelia.	*Ryania.*
Guidonia.	*Lunania.*
Eucerœa.	*Aphloia.*
Scolopia.	*Ludia.*
Tetrathylacium.	*Banara.*
Azara.	*Pyramidocarpus.*
Abatia.	

IV. — TRIBU.

LACISTÉMÉES.

Les *Lacistémées*, formées du seul genre *Lacistenea*, comprennent une quinzaine d'espèces toutes

originaires de l'Amérique du sud. Les arbres et les arbustes qui composent ce groupe, ont des feuilles alternes, simples, couvertes de petits points glanduleux, longuement pétiolées, et munies à leur base de deux petites stipules caduques.

Les fleurs, petites, verdâtres, sont polygames ou hermaphrodites, et réunies sous forme d'épis lâches, à l'aisselle de feuilles. Elles sont accompagnées de deux bractées alternes, larges, molles et de deux bractéoles, beaucoup plus étroites présentant la même structure que les sépales. Ces derniers, longs, étroits, rubanés, sont au nombre de 4, 5 ou 6, et insérés sur un receptacle conique. Avant l'anthèse, leurs sommets sont recourbés en dedans, et embrassent étroitement les parties sexuelles de la fleur ; la corolle est nulle.

Une seule étamine forme l'androcée ; elle se compose d'un filet court renflé à la partie supérieure et d'une anthère fort développée, biloculaire, à déhiscence longitudinale. Ces loges se séparent à un moment donné, et chacune d'elles reste suspendue à une des branches du connectif. qui se divise au sommet.

L'ovaire est supère, uniloculaire et surmonté d'un style court, large, et divisé au sommet en trois branches stigmatifères plus ou moins développées. Les ovules sont semi-anatropes et insérés au nombre de un ou deux à trois placentas pariétaux.

L'Androcée et le Gynécée sont portés par un disque épais, légèrement lobé, relevé sur un des côtés de la fleur, où son développement est plus grand. Ces deux verticelles sont ainsi séparés des sépales, qui prennent leur point d'insertion au-dessous du disque. Le fruit est une capsule se séparant en trois valves, par déhiscence loculicide. Les graines en petit nombre sont couvertes d'un testa dur, crustacé, sous lequel est un albumen copieux, charnu. L'embryon est droit, la radicule supère et à cotylédons larges, foliacés, cordiformes.

Genre principal : *Lacistema*.

V. — TRIBU.

GALANTICÉES.

Les différents genres formant ce groupe ont fait pendant longtemps parties des Homalinées, comprises dans la grande classe des Passiflorinées.

Payer, le premier, proposa de séparer cette famille en deux tribus, une à ovaire supère, *Galanticées*, l'autre à ovaire semi-infère, *Homalinées*.

Les *Galanticées* comprennent des arbres de grande taille, ou des arbrisseaux originaires des plus chaudes régions africaines. Les feuilles sont alternes, simples, souvent denticulées, longue-

ment pétiolées, et munies à la base de deux petites stipules plus ou moins caduques.

Les fleurs, assez grandes et légèrement parfumées, sont régulières, hermaphrodites et accompagnées de bractées et de bractéoles, comme les *Lacistémées.* Elles sont formées d'un calice à cinq ou huit larges sépales, recouverts de duvets roux, soyeux, à préfloraison valvaire. Leur face interne porte parfois (*Galantica*) une glande volumineuse, à surface chagrinée, alterne avec les divisions de la corolle. Celle-ci nulle (*Bovinia Jalberti*) ou double (*Dissomeria*) est formée de cinq à huit pétales étroits, linéaires, parfois recouverts de duvet, comme les sépales.

Le torus donnant attache à ces deux verticilles, est en forme de coupe, à bords très évasés.

Les étamines, au nombre de 5, 8, 10 ou 15, sont sub-périgynes, alternes avec les sépales, et insérées sur le réceptacle, au-dessous de la corolle. Leurs filets, libres, sont terminés par une anthère biloculaire, se déhiscent par deux sillons longitudinaux extrorses.

Le gynécée est formé d'un ovaire supère, uniloculaire, surmonté de 3 ou 6 styles courts, divergents, et terminés par une pointe stigmatifère. La cavité ovarienne renferme de nombreux ovules anatropes ou semi-anatropes, fixés à 3 ou 6 placentas pariétaux, qui parfois s'avancent à l'intérieur de la loge de façon à former, à la partie infé-

rieure de l'ovaire surtout, des cloisons plus ou moins complètes, comme dans les *Asteropeia.*

Le fruit est une capsule à déhiscence loculicide. dont la base est enveloppée par le calice persistant. Chaque valve porte des graines recouvertes par une soie douce, dont le testa recouvre un albumen charnu. L'embryon est axile, à radicule supère, cylindrique, et à cotylédons larges, foliacés, ovales-arrondis.

Genres principaux ;

Galantica.	*Asteropeia.*
Dissomeria.	

VI. — TRIBU.

HOMALIÉES.

Les *Homaliées* sont originaires des régions torrides de l'Afrique et comprennent des arbres et des arbustes à feuilles simples, alternes, à pétioles plus ou moins longs, souvent stipulées et présentant parfois des crénelures glanduleuses (*Homalium*).

Les fleurs naissent en grappes nombreuses à l'aisselle des feuilles et se composent d'un torus à bords supérieurs plus ou moins évasés et se rétrécissant peu à peu pour devenir infundibuliforme

à la base. La partie supérieure de ce réceptacle donne insertion à 5 ou 8 sépales, valvaires, membraneux, persistants et garnis de duvet dans les *Homalium*, épais, charnus et privés de duvet dans les *Byrsanthus*.

La corolle prend son point d'attache à la partie interne du réceptacle, un peu plus bas que les sépales, dont ils ne diffèrent que par le développement et la préfloraison. Elle est formée de 5 à 6 pétales, imbriqués ou tordus, parfois velus ; dans les *Byrsanthus*, ils sont dressés, plus épais que les pétales, et leurs bords, indupliqués, forment une sorte de gouttière fermée aux deux extrémités.

Les étamines, en nombre variable, sont insérées à la base des pétales et alternent avec des glandes volumineuses, qui existent dans toutes les espèces. Dans l'*Homalium involucratum* (*Nisa*), il n'y en a qu'une à la base de chaque pétale ; dans l'*Homalium raremosum* (*Acomas*), il y a un faisceau formé de 5 à 6, et dans les *Byrsanthus* ils sont trois fois plus nombreux que les pétales.

Les filets sont libres, terminés par des anthères biloculaires, à déhiscence longitudinale extrorse.

L'ovaire est uniloculaire, entouré par 5 glandes plus intérieures, et alternes avec celles placées à la base des pétales. Toute la portion inférieure de cet organe, est enchassée dans la partie rétrécie du réceptacle, et par suite, semi-infère. Sur les pa-

rois de l'ovaire se voient 1, 2, 3, placentas pariéteux, donnant attache à de ovules anatropes, descendants.

Les styles, en même nombre que les placentas, sont terminés par des stigmates à peine sensibles.

Le fruit est une capsule septicide enveloppée à la base par le calice persistant ; dans les *byrsanthus* elle ne contient qu'une graine par avortement, celle-ci se développe alors de façon à remplir toute la cavité du fruit.

Au-dessous du testa crustacé, est un albumen charnu recouvrant un embryon axile, à radicule supère, et à cotylédons larges, foliacés (*Byrsanthus*) ou peu développés (*Homalium*).

A la Guyanne et aux Antilles, les racines de l'*Homalium racemosum*, sont employées avec succès par les indigènes, contre les affections gonnorhéïques ; l'usage du copahu n'est connu que de la classe aisée, ou à peu de choses près. Cet agent, d'une efficacité réelle pourrait donner des résultats meilleurs, s'il était administré avec plus de discernement. Il n'est point rare, en effet, d'avoir à combattre des accidents causés par l'ignorance d'un malade, qui s'applique, à la période inflammatoire de cette affection, une médication essentiellement astringente, alors que les antiphlogistiques peuvent seuls être employés.

Genres principaux :

Homalium .... *Byrsanthus.*

VII. — TRIBU.

TURNÉRÉES.

Les *Turnérées*, formées du seul genre *Turnera*, comprennent environ soixante-quinze à quatre-vingts espèces américaines ou africaines. Ce sont des arbustes ou des herbes vivaces, d'un port gracieux, et parfois couverts de poils fins. Leurs feuilles sont simples, alternes, entières ou denticulées et supportées par un pétiole dont la base est munie de deux petites stipules qui peuvent manquer ainsi que les deux glandes qui se montrent souvent à la partie inférieure du limbe.

Le calice est formé de 5 sépales linéaires, à préfloraison quinconciale ou imbriquée, et portés par un réceptacle analogue a celui des *Samydées*.

La corolle est formée de 5 pétales tordus, larges, plus ou moins membraneux, courtement onguiculés, et insérés comme les sépales, avec lesquels ils alternent, sur les bords évasés du réceptacle.

Les étamines au nombre de 5, sont insérées presque au fond du tube receptaculaire, et sont subhypogynes ou complétement hypogynes, comme dans le genre *Wormskioldia*, et alternes avec les pétales. Chacune d'elles est munie d'un filet libre, qui se termine par une anthère allongée, aiguë, bilo-

culaire, se déhiscent par deux fentes longitudinales introrses.

L'ovaire est libre, uniloculaire, à 2 ou 3 placentas pariétaux, chargés d'ovules anatropes, ascendants, et présentant à la région ombilicale, une petite saillie qui se transformera bientôt en arille. Le fruit est une capsule à 3 valves loculucides, ovoïde, ou siliqueuse (*Wormskioldia)*. Chaque valve médio-placentifères est chargée de graines nombreuses, bi-sériées, ascendantes, un peu courbées, à testa crustacé, à chalage saillante, à raphé filiforme, munies d'un arille membraneux, qui se dresse sur un côté seulement de la graine, et s'élève usqu'à son sommet.

L'albumen est charnu, et renferme un embryon droit, axile, à radicule cylindrique, infère, et à cotylédons foliacés sub-elliptiques.

Les Turnérées n'offrent guère d'intérêt au point de vue pharmaceutique. Différentes espèces, et principalement le *Turnera ulmifolia* et le *T. angustifolia* sont employés en Amérique comme toniques, et souvent contre la dysenterie. Nous n'avons pas recueilli à ce sujet, des renseignements assez certains pour nous permettre d'entrer dans de plus longs détails.

Genre principal :

Turnera.

VIII. — TRIBU,

COCHLOSPERMÉES.

Les *Cochlospermées*, introduites dans les Bixacées par MM. BENTHAM et HOOKER. forment un petit groupe, composé d'arbres, d'arbustes et d'herbes vivaces, à feuilles alternes, pétiolées, palmatifides ou digitées, originaires des plus chaudes régions du globe.

Les fleurs sont généralement grandes, belles. régulières, hermaphrodites, et disposées en grappes axillaires à l'extrémité des rameaux.

Le calice est formé de 5 sépales imbriqués, alternes avec 5 pétales fortement tordus.

Les étamines sont indéfinies, hypogynes, et insérées un peu au-dessous des deux premiers verticilles, sur un réceptacle convexe. Elles se composent de filets libres, inégaux (ceux du centre sont plus courts) et terminés par des anthères allongées, aiguës, biloculaires, à déhiscence porricide et apicillaire, ou se déhiscent par deux pores (Diplorandra). A l'intérieur de chaque loge d'anthère se remarque, dans le plus grand nombre de cas, une petite cloison qui s'étend plus ou moins dans le sens de la longueur.

Le Gynécée est formé d'un ovaire supère, uniloculaire à 5 placentas pariétaux, ou 3 par avor-

tement, souvent, ceux-ci se développent et arrivent au contact, à partie inférieure de l'ovaire qui devient pluriloculaire en ce point, tandis qu'il reste uniloculaire au sommet. Dans l'*Amoreuxia*, les cloisons atteignent à peu près le sommet de l'ovaire. Les ovules sont indéfinis, anatropes, et disposés sur 2 ou 3 séries.

Le style est simple et terminé par un stigmate dentelé.

Le fruit est une coque à 3 ou 5 loges incomplètes, se déhisçent en autant de valves dont les faces internes portent des graines réniformes, recouvertes d'un duvet soyeux, abondant, long, dans les *Cochlospermum*, rare et court dans l'*Amoreuxia*.

Cette enveloppe recouvre un testa dur, crustacé, présentant à une des extrémités une ouverture circulaire, bouchée par un épaississement de la membrane interne. Ce testa recouvre un albumen charnu, dans l'axe duquel est un embryon de couleur verte, à radicule conique, et à cotylédons foliacés, ovales.

Les *Cochlospermées* n'offrent guère à la matière médicale qu'une gomme analogue à celle du *Cerisier*.

Genres principaux :

Cochlospermum . . . . *Amoreuxia*.

IX — TRIBU.

PAPAYÉES.

Cette tribu, composée des deux genres Papaya et *Vasconcella*, avait été placée par A L. de Jussieu dans la famille des *Cucurbitacées*, dont elle se sépare nettement par des graines pourvues d'un albumen charnu, et par ses étamines. En 1846, Lindley, dans un *végétable Kingdom*, faisait ressortir l'étroite affinité de *Papayacées* et des *Pangiacées*. et en forma deux ordres dans son *Alliance des Papayales*. Plus tard, les *Pangiées* formèrent une des tribus de la famille des *Bixacées*, et les *Papayacées* furent rejetées dans la grande classe des *Passiflorinées*, près des *Homalinées*, *Samxdacées*, *Turnéracées*, etc. Enfin, depuis peu, des auteurs plus modernes ont proposé, avec raison, de les réunir définitivement aux *Bixacées*, et les ont placées, comme l'avait fait Lindley, près des *Pangiées*.

Les *Papayees* sont des arbustes d'un port particulier, originaires de l'Amérique tropicale, et propagées dans presque tous les régions chaudes de l'ancien continent. Le tronc, ordinairement simple, présente parfois des ramifications plus ou moins nombreuses au sommet, et des cicatrices cordiformes, provenant de la chute des feuilles.

Celles-ci sont fort larges, alternes, palmi-lobées non stipulées, à 5 ou 10 lobes crénelés, et forment au sommet du tronc, une couronne au centre de laquelle rayonnent des pétioles de 80 centimètres à 1 mètre de long, à base dilatée et légèrement engaînante.

Les fleurs sont régulières, dioïques ou polygames, petites, blanches, axillaires. Les fleurs màles sont en grappes nombreuses, à l'aisselle des feuilles ; leur calice est gamosépale, à 5 divisions tordues, alternes avec les sépales. Les étamines sont au nombre de 10 dont 5 supérieures sessiles, opposées aux lobes de la corolle, 5 inférieurs. munis de filets, opposés aux divisions du calice. L'anthère est biloculaire, introrse, se déliscent par deux fentes longitudinales, l'ovaire est rudimentaire. mais peut être fécondé ; il se convertit alors en un fruit allongé plus ou moins atrophié, et pendant le long du tronc, à l'extrémité de l'axe floral.

Les fleurs femelles, sont solitaires, séssiles, plus grandes que les fleurs mâles. Leur calice est également gamosépale à 5 divisions, mais la corolle est polypétale. Les étamines sont en nombre variable, ou manquent complètement, elles sont hypogynes, et souvent fertiles, malgré leur peu de développement. L'ovaire est libre, globuleux, uniloculaire et contient un nombre indéfini d'ovules anatropes, insérés sur 2 ou 3 séries à 5 placentas pa-

riétaux, qui s'avancent plus ou moins à l'intérieur de la cavité ovarienne, et la divisent en 5 loges plus ou moins complètes.

Le style est simple, court, et se divise au sommet en 5 branches stigmatifères. Le fruit est une baie volumineuse, attachée directement au sommet du tronc, et renfermant un nombre considérable de petites graines à saveur piquante. Le testa est noir, chagriné, et recouvert d'une membrane molle, mucilagineuse, qui, à notre avis, est un arille adhérent.

L'albumen charnu, recouvre un embryon axile, à radicule cylindrique, et à cotylédons foliacés, ovales, digitinervés à la base.

Toutes les plantes qui forment ce groupe, contiennent un suc lactescent, amer, caustique et doué de propriétés plus ou moins actives. Une espèce des bords de l'Amazone, le *Papaya digitata*, décrite par Pœppig, serait d'après cet auteur, un poison aussi redoutable que l'*Upas antiar*, dont les Javanais se servent pour empoisonner leurs armes.

A l'île de la Réunion, le latex du *Papaya carica* a été pendant longtemps presque le seul vermifuge employé. Cet agent, dont les effets sont aussi puissants que constants, constitue le plus sûr vermifuge connu. Malheureusement, les accidents produits par l'abus des doses, et la frayeur causée par l'ignorance des personnes qui assuraient avoir

reconnu des débris d'intestins, là où il n'y avait en réalité que des tronçons d'ascarides à moitié digérés, discréditèrent peu à peu ce précieux produit, et le firent même tomber dans un oubli presque complet.

Le suc du *papayer* doit être administré avec la plus extrême prudence, entre des mains inhabiles, il peut produire des lésions assez profondes pour entraîner la mort.

Les doses ordinairement en usage à l'île de la Réunion, sont les suivantes :

Aux enfants de 1 à 2 ans, de 3 à 5 gr.
— de 4 à 6 ans, de 5 à 10 gr.
— de 8, 10, 15 ans, de 10 à 15 gr.
Aux adultes, de 15 à 25 gr.

Le suc est intimement mélangé avec un volume égal de miel, et additionné d'une tasse à café de lait, cette mixture est alors administrée le matin à jeun. Une demi-heure après son ingestion, on donne un purgatif huileux, et dans la soirée un lavement additionné d'une cueillerée de sucre.

Ce mode d'administration, que j'ai eu souvent occasion d'appliquer à la Réunion, n'a jamais manqué son effet; si quelques coliques survenaient, elles étaient légères, et disparaissaient aussitôt que les purgations se produisaient.

Le docteur Vinson, n'emploie jamais cette formule, l'extrême répulsion que la saveur de cette mixture inspire aux jeunes sujets, lui donna l'idée

de remplacer le miel et le lait, par la pulpe du fruit mûr, le goût désagréable du suc est alors masqué, et les enfants prennent sans difficulté le vermifuge.

Les fruits jeunes, jouissent de propriétés abortives énergiques, mais il n'est pas rare, que les personnes qui sont forcées d'avoir recours à cet agent, n'aient à déplorer des accidents résultant des suites de leur imprudence.

Les feuilles ont la propriété d'amollir les viandes; il suffit de les y laisser enveloppées une seule nuit pour les rendre plus tendres et plus savoureuses.

Les racines fraîches sont rubéfiantes, appliquées sur la peau, elles remplacent avantageusement la moutarde, et sont d'un grand secours aux personnes éloignées des secours pharmaceutiques.

Desséchées au soleil, elles sont employées avec succès contre toutes les affections des reins, et contre l'hématurie.

Les fruits mûrs sont comestibles, et fort appréciés; verts, on les coupe par tranches, et après les avoir soumis à l'action de l'eau bouillante pendant quelques minutes, on les cuit avec du sucre. Les confitures que l'on a de cette façon sont très savoureuses, et recherchées.

La tige seule n'a encore trouvé aucune application, mais, elle présente aussi une particularité assez rare, pour être signalée en passant : c'est la

localisation de nombreux laticifères dans le bois, et l'extrême rareté de ces vaisseaux dans l'écorce.

Le suc du *Papaya* doit toute son action à un ferment d'une puissance digestive extrême, la *Papaïne* de MM. Wurtz et E. Bouchut, ou la *Papayotine* de M. Peckolt. Pure, elle est blanche, amorphe, inodore, presque insipide, insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, les huiles grasses ou volatiles, soluble dans l'eau et la glycérine. On l'administre à la dose de 0,20 à 0,25 centigrammes, dans les mêmes cas que la pepsine; elle diffère de cette dernière, en ce que son action dissolvante, plus grande, s'exerce aussi bien en liqueur acide, qu'en liqueur alcaline ou neutre.

M. E. Bouchut vient de publier dans le *Paris médical* quelques expériences tentées à l'hôpital des Enfants. Il en ressort clairement que la papaïne est un agent de première valeur dans le traitement de la dyspepsie inflammatoire par entéro-colite et dans le choléra infantile. Deux enfants, à la dernière période de l'affection, ont été soumis à cette médication et se trouvaient hors de danger, l'un au bout du troisième jour, l'autre au bout du sixième.

Cependant, avant de se prononcer définitivement sur la valeur thérapeutique de ce ferment, il serait, à notre avis, indispensable de suivre son action dans une affection chronique de l'estomac. Il est à craindre que les tuniques stomacales ou

intestinales, chaque jour en contact avec cet agent, ne soient à leur tour attaquées.

Il n'y a, en effet, aucune raison pour que les lésions observées chez les enfants qui succombaient à la suite d'une dose exagérée de suc de *Papayer*, ne se reproduisent pas sous l'influence de la *papaïne*.

Genres principaux :

Papaya. .... *Vasconcella.*

X. – TRIBU.

PANGIÉES.

Les Pangiées, au moment où elles furent établies par le docteur Blume, ne comprenaient que les 3 genres *Pangium*, *Hydnocarpus* et *Gynocardia*. Elles formèrent une famille indépendante jusqu'en 1840 environ, époque à laquelle le professeur Endlicher proposa de la réunir aux Bixacées. Il eût peut-être mieux valu, à notre avis, que cette petite tribu fût maintenue, comme famille indépendante, tout près des *Bixacées*, dont elle s'éloigne par son albumen huileux, ses squames hypogynes, alternes avec les sépales, et le principe narcotique répandu dans presque toutes les parties de la plante, et dont on ne retrouve aucun vestige dans les groupes voisins.

Les Pangiées renferment aujourd'hui 7 genres principaux, originaires des régions chaudes de l'Asie ou de l'Afrique. Ce sont des arbres à feuilles alternes, simples, entières ou dentées, cordiformes (*Pangium*) ou lancéolées, quelquefois acuminées (*Gynocardia*), pétiolées, avec ou sans stipules.

Les fleurs sont dioïques ou polygames, assez belles, les mâles en petites grappes axillaires, les femelles solitaires.

Le calice est gamosépale à 5 divisions courtes valvaires ou légèrement imbriquées parfois recouvertes d'un duvet brun rougeâtre, ciliées sur les bords, et se déchirant inégalement au moment de l'anthèse.

La corolle est formée de 5 pétales alternes avec les sépales, quelquefois ciliés sur les bords (*Pangium*), à p éfloraison tordue (*Gynocardia*), ou imbriquée (*Pangium*), et munis à leur base d'un nombre égal d'écailles ovales, aplaties ciliées, et parfois recouvertes sur les deux faces de duvet roux (*Hydrocarpus*).

Les étamines sont au nombre de 100 environ dans la fleur mâle, et ne sont représentées dans la fleur femelle que par des languettes stériles, frangées au sommet, dont le nombre varie de 5 à 10.

Les filets sont épais et courts (*Pangium*) ou grèles et longs (*Gynocardia*). Ils supportent des anthères ovales ou lancéolées aiguës, biloculaires, à

déhiscence longitudinale introrse ou extrorse. Un torus convexe donne insertion à ces trois verticilles.

L'ovaire, nul dans la fleur mâle, est sessile, libre uniloculaire et contient un nombre indéfini d'ovales anatropes, insérés sur 2 ou 3 séries, à 2 ou 3 placentas pariétaux. Le stigmate est sessile ou muni d'un filet court. Le fruit est une baie globuleuse, pouvant atteindre des proportions considérables, et contenant disséminées dans la pulpe, des graines nombreuses, irrégulières, à testa dur, crustacé ou ligneux, au dedans duquel est un albumen huileux. L'embryon est axile, à radicule cylindro-conique, plus ou moins oblique, et à cotylédons larges, foliacés, à nervures saillantes digitées.

Genres principaux :

Pangium.	*Rowsonia.*
Hydnocarpus.	*Tricadenia.*
Kiggelaria.	*Gynocardia.*
Bergsmia.	

I. — PANGIUM.

Le *Pangium edule*, décrit par REINWARDT, BENNETT, etc, est la seule espèce connue, c'est un grand arbre de Java, dont les jeunes branches, couvertes de duvet rougeâtre présentent de nombreuses cicatrices cordiformes, provenant de la chute des feuilles. Celles-ci sont très grandes, ordinairement entières, cordiformes, accompagnées de deux petites stipules latérales, soudées au pétiole sur une étendue plus ou moins grande. Leur face supérieure, est lisse, brillante d'un vert foncé leur face inférieure est complètement recouverte par un duvet rougeâtre, épais, soyeux, plus long sur les nervures. RUMPHIUS rapporte que les arbres encore jeunes, ont souvent des feuilles à 3 lobes aigus, ou seulement deux, et alors arrondis et obliques. Elles sont supportées par un pétiole long de 30 à 35 centimètres, creusé d'un large sillon à la base, arrondi au sommet, et couvert de duvet roux dans le jeune âge.

Les fleurs sont assez grandes, régulières, axillaires, dioïques ou polygames. Les mâles naissent en petites grappes lâches, dont le pédoncule est muni, à la base, d'après BENNETT, d'une petite bractée foliacée, linéaire.

Le calice est gamosépale, persistant, à préfloraison valvaire, se déchirant inégalement au mo-

ment de l'anthèse, et présentant 2 ou 3 sépales concaves, coriaces, légèrement recouverts de duvet roux.

La corolle est formée de 5 à 6 pétales, opposés aux sépales, blancs, lisses, charnus, d'un ovale allongé, caducs, légèrement lobés au sommet, ciliés. A leur base, sont insérées 5 ou 6 écailles arrondies, ciliées, recouvertes sur les deux faces d'un épais duvet roux.

Les étamines au nombre de 20 à 25, sont insérées comme le calice et la corolle, sur un réceptacle convexe, et formées d'un filet court, épais, charnu, aminci au sommet, et d'une anthère ovale, biloculaire, à déhiscence longitudinale extrorse ; le pollen est petit, à peu près sphérique, poli, l'ovaire est nul.

Les fleurs femelles sont solitaires, plus grandes que les fleurs mâles, et supportées par un pédoncule muni de 1 ou 2 bractées lancéolées.

Le calice, la corolle et les écailles sont identiques à ceux de la fleur mâle. Les étamines sont stériles et se transforment en 5 ou 6 languettes hypogynes, longuement frangées au sommet.

L'ovaire est sessile, uniloculaire, terminé en une plaque stigmatifère, divisé en 3 ou 4 lobes. Les parois portent un nombre indéfini d'ovules anatropes, insérés sur 2 séries à 2 ou 3 placentas pariétaux. Le fruit est une énorme baie, de la grosseur d'un pamplemousse, revêtue d'un épi-

carpe très épais, ligneux. Les graines, disséminées sans ordre dans la pulpe, sont irrégulières, comprimées, et recouvertes d'un testa ligneux, brun, sillonné par des nervures nombreuses, saillantes, qui viennent s'arrêter brusquement sur les bords d'une longue et étroite cicatrice ombilicale, située à une des extrémités de la graine. Au-dessous de cette enveloppe se trouve un albumen considérable, huileux, recouvrant un embryon à radicule conique et à cotylédons larges, foliacés, bilobés, à nervures saillantes.

Cet arbre est cultivé avec beaucoup de soin dans les îles de la Malaisie, en raison de son importance domestique. VALENTYN en parle le premier, mais légèrement ; il fut suivi par RUMPHIUS, qui en fit une description soigneuse, sans toutefois en avoir vu les fleurs. Après la mort de ce dernier, le professeur Reindwardt reprit l'étude de cette plante et publia en Sicile, ses caractères génériques.

Le *Pangium*, jouit comme tous ses congénères, de propriétés narcotiques puissantes, affectant le système cérébro-spinal. Les symptômes qui se produisent sont les suivants : somnolence, céphalalgie violentes nausées, vomissements, délire furieux ou gai, souvent mort. Les antidotes employés sont ceux que l'on préconise contre tous les narcotiques.

Une simple macération dans l'eau froide, enlève à la plante ses propriétés toxiques, et ce fait bien

connu des indigènes, est mis en pratique par eux, pour étourdir ou tuer les poissons dont ils veulent s'emparer : ils jettent à cet effet, des écorces ou des feuilles de pangium dans les cours d'eau.

Les graines servent à l'alimentation, et contiennent de grandes quantités de matières grasses, utilisées dans l'économie domestique. Il faut cependant avoir soin de les laisser quelques heures en macération dans l'eau froide avant d'en faire usage, après quoi elles deviennent inoffensives, mais purgent encore les personnes qui n'en ont pas l'habitude.

Les différentes parties de la plante sont administrées à Java comme anthelmintiques, et le suc des feuilles donne les meilleurs résultats dans le traitement des plaies chroniques.

II. — HYDNOCARPUS.

Les *Hydnocarpus* étudiés et décrits par Gærtner, Endlicher, etc., comprennent des arbres de grande taille, originaires de l'Asie tropicale. Leurs feuilles sont simples, alternes, dentées, glabres, lancéolées, courtement pétiolées, et accompagnées de deux petites stipules latérales, caduques. Les fleurs sont dioïques ou polygames assez grandes, axillaires.

Les fleurs mâles sont en petites grappes et for

mées d'un calice à 4 ou 5 sépales courts, concaves, libres sur une étendue plus ou moins grande, et alternes avec 5 pétales, tordus dans la préfloraison, blancs et munis à la base d'un nombre égal de petites écailles ovales, recouvertes, sur les deux faces, par un duvet fin, soyeux, rougeâtre.

Les étamines, au nombre de 5, 6, 8, sont alternes avec les pétales et munies d'un filet libre, supportant une anthère basifixe, biloculaire, reniforme, à connectif très large. L'ovaire est complètement nul.

La fleur femelle présente une corolle et un calice semblables à ceux de la fleur mâle, mais les étamines sont stériles, au nombre de 5 ou indéfinies.

L'ovaire est supère, uniloculaire, à peu près globuleux et terminé par 3 ou 6 styles très courts, à extrémités plus ou moins lobées, stigmatifères, ou à stigmates sessiles. Il contient un nombre indéfini d'ovules anatropes fixes à 3 ou 6 placentas pariétaux.

Le fruit est une grosse baie globuleuse, recouverte par un épicarpe épais, ligneux, ressemblant à une sorte de croute, et renfermant un nombre variable de graines irrégulières, nichées dans la pulpe. Le testa dur, crustacé, recouvre un albumen épais, huileux, contenant un embryon axile, à cotylédons foliacés, digitinervés et à radicule voisine du hile, un peu soulevée.

Ce genre comprend 5 ou 6 espèces jouissant toutes de propriétés plus au moins actives. L'*Hydnocarpus venenata*, croissant dans les provinces occidentales de Java, aux pieds du mont Menara, est éminemment toxique. La torréfaction fait perdre aux graines leurs propriétés nuisibles, elles sont alors comestibles, et possèdent une saveur agréable, analogue avec celle des amandes douces. Certains poissons, entre autres le *Lellu* et le *Pethijo*, sont très friands du fruit mûr. A cette époque, ils sont complétement rejetés des indigènes, malgré la délicatesse de leur chair ; leur ingestion est suivie de céphalalgie, d'ivresse, de nausées, de vomissements et parfois de mort.

Quelques *Hydnocarpus*, (*H. hétérophylla*, et *H. Wightiana*) sont employés dans l'Inde comme anthelmintiques, et contre les maladies cutanées, les graines sont vendues dans presque tous les bazars indiens.

III. — RAWSONIA.

Les Rawsonia décrits par Harvey et Sonder, comprennent des arbres de petite taille, ou des arbrisseaux originaires de l'Afrique ou de l'Australie. Leurs feuilles sont alternes, simples, pétiolées, crénelées, glabres, luisantes, avec ou sans stipules.

Les fleurs sont régulières, unisexuées ou polygames, jaunes ou verdâtres, disposées en grappes à l'aisselle des feuilles, ou groupées et solitaires.

Le calice est formé de 4 à 5 sépales inégaux, concaves, persistants, à préfloraison imbriquée. La corolle est à 4 ou 5 pétales imbriqués, inégaux, concaves, caducs, plus grands que les sépales, et alternes avec eux. Les écailles plus développées que les pétales leur sont opposées, et présentent, chacune à sa base, une glande charnue, bilobée.

Les étamines au nombre de 40, 60, ou indéfinies, sont disposées sur plusieurs rangées ; elles sont hypogynes au centre, et sub-hypogynes à la périphérie, par suite de leur insertion à la base des écailles. Elles sont supportées par des filets grêles, amincis de la base au sommet, et terminés par des anthères linéaires, aiguës, basifixes, biloculaires à déhiscence longitudinale introrse. Un torus concave, porte ces trois verticilles.

L'ovaire est supère, uniloculaire, et renferme un nombre indéfini d'ovules anatropes, insérés sur 2 à 5 placentas pariétaux. Le style est très court, et terminé par un stigmate divisé en 4 ou 5 lobes plus ou moins profonds.

Le fruit est un baie globuleuse, contenant des graines irrégulières, dont le testa dur, crustacé recouvre un albumen huileux, au centre duquel est un embryon axile, à radicule cylindrique, à cotylédons larges, foliacés.

Le *Rawsonia* tire son nom de celui de M. *Rawson*, botaniste distingué, et secrétaire au gouvernement du Cap de Bonne-Espérance. Le concours éclairé qu'il préta aux auteurs de la *Flore du Cap*, lui valut de leur part, cette délicate preuve de reconnaissance.

IV. — BERGSMIA.

Toutes les plantes comprises dans ce genre sont originaires des montagnes volcaniques de la partie occidentale de Java. Le docteur BLUME leur donna ce nom en souvenir des services rendus à l'horticulture et à l'agriculture par le professeur A. BERGSMA. Les montagnards de la province de BENTAMEN en connaissent quelques-unes sous le nom de *Kisijung*, ainsi qu'un autre arbre de la famille des *Méliacées*, nom que ce dernier doit à une odeur d'ail très prononcée de son bois, et avec lequel il ne faut pas le confondre.

Les *Bergsmia* sont de grands arbres à feuilles alternes, simples, lancéolées, assez longuement pétiolées, acuminées. Leur face supérieure est lisse, brillante, d'un vert foncé; inférieurement elles sont ternes, cendrées, et présentent des nervures saillantes.

Le pétiole, cannelé seulement vers la partie supérieure, est muni à la base de deux petites sti-

pules linéaires, caduques et recouvertes d'un duvet rougeâtre, ainsi que les jeunes branches qui présentent des cicatrices cordiformes provenant de la chute des feuilles.

Les fleurs sont dioïques, petites, disposées en grappes axillaires, dont l'axe porte à la base une petite bractée recouverte d'un duvet très court, soyeux, rougeâtre.

Le calice est gamosépale, inégalement déchiré au moment de l'anthèse, à préfloraison valvaire.

La corolle est formée de 4 ou 5 pétales tordus à la base desquels sont insérées 4 ou 5 écailles aplaties, ciliées sur les bords.

Dans la fleur mâle, les étamines au nombre de 4 ou 5 sont alternes avec les pétales, et monadelphes sur une petite étendue. Elles se composent de filets soudés à la partie inférieure, et formant un tube dont le centre est occupé par un rudiment d'ovaire. Les anthères sont basifixes, cordiformes, à déhiscence longitudinale introrse ou extrorse.

Dans la fleur femelle, elles sont réduites à 4 ou 5 languettes stériles qui sont parfois remplacées par un nombre égal d'étamines dont les anthères sont complètement atrophiées, stériles, et alternes avec les pétales. L'ovaire est libre, sessile, ovoïde-arrondi, plus ou moins lobé, uniloculaire; il est terminé par un stigmate sessile, à deux ou trois lobes. La cavité ovarienne porte sur ses parois deux ou trois placentas pariétaux sur lesquels

sont insérés deux ou un plus grand nombre d'ovules anatropes. Quant aux fruits et aux graines, nous n'en avons trouvé la description dans aucun ouvrage.

V. — KIGGELARIA.

Les *Kiggelaria* formèrent jusque vers l'année 1836 une des quatre tribus comprises dans la famille des *Flacourtianées*, établie par L. C. Richard. A cette époque ils furent placés comme genre principal, dans la tribu des *Pangicées*, dont ils se rapprochent beaucoup plus, par leurs pétales munies de squames. Les arbustes élégants qui forment ce groupe sont tous originaires des régions australes de l'Afrique.

Leurs feuilles sont simples, alternes, entières ou crénelées, non stipulées et supportées par un pétiole de longueur variable, courtement canaliculé.

Leurs fleurs sont petites, dioïques, et supportées par un pédoncule dont la base est munie d'une petite bractée. Le calice est formé de 5 sépales libres, à préfloraison valvaire ou légèrement imbriquée. La corolle comprend un nombre égal de pétales alternes, imbriqués, à la base desquels sont insérées 5 petites écailles parfois ciliées.

Les étamines, dans la fleur mâle, sont au nom-

bre de 8, 10 ou 12; elles sont formées de filets courts, libres, dressés et terminés par des anthères basifixes, biloculaires, à déhiscence courtement longitudinale, ou porricide et apicillaire. Elles sont portées par un réceptacle légèrement concave, souvent glanduleux. On n'y remarque aucun rudiment d'ovaire.

Les fleurs femelles sont plus petites et complètement dépourvues d'étamines. L'ovaire entièrement développé est supère, ovoïde-arrondi, uniloculaire et surmonté de 2 à 5 branches stylaires dont le sommet réfléchi devient stigmatifère. Les parois de la loge ovarienne portent 2 à 5 placentas pariétaux sur lesquels sont insérés des ovules anatropes en nombre variable.

Le fruit est une baie ou une capsule à 2 ou 5 valves loculicides. les graines qui y sont contenues sont en nombre indéfini, ou réduites à une ou deux par avortement. Elles sont recouvertes par un testa dur, crustacé, sous lequel est un copieux albumen charnu dont l'axe porte un grand embryon à radicule conique et à cotylédons larges, foliacés, digitinervés à la base.

VI. — TRICHADENIA.

Les *Trichadenia* sont de grands et beaux arbres des îles Ceylan, ornés de feuilles entières,

simples, alternes et soutenues par un court pétiole, dont la base porte deux petites stipules caduques.

Les fleurs sont dioïques, régulières, disposées en grappes axillaires et formées d'un calice gamosépale à préfloraison valvaire, se détachant complètement par la base ou se déchirant en deux ou trois parties inégales au moment de l'anthèse. La corolle est formée de 5 pétales imbriqués ou tordus, doublés en dedans d'un nombre égal de petites écailles membraneuses, oblongues, et parfois recouvertes par un fin duvet rougeâtre.

Les fleurs mâles ont 5 étamines, alternes avec les pétales, et formées de filets courts, dressés, atténués au sommet, d'où partent des anthères linéaires, aussi longues que leurs supports, à loges marginales et à déhiscence longitudinale. Ce verticille est inséré sur un réceptacle légèrement convexe, où n'apparaît aucune trace d'ovaire.

Les fleurs femelles sont moins développées que les mâles et privées d'étamines. Le gynécée est formé d'un ovaire libre, uniloculaire, et surmonté d'un style très court, dont le sommet plus ou moins renflé et inégalement lobé forme des stigmates presque sessiles, disposés en une sorte de couronne. Trois placentas pariétaux sont portés sur les parois de la cavité ovarienne et donnent attache à un ou rarement deux ovules anatropes, ascendants.

Le fruit est une baie globuleuse, renfermant une ou deux graines à testa dur, crustacé. Cette enveloppe recouvre un albumen copieux, au centre duquel se voit un embryon à radicule cylindro-conique et à cotylédons larges, foliacés.

A Ceylan, le *Trichadenia Zeilanica* est employé contre les maladies de la peau avec succès. Les feuilles, broyées et appliquées sur les plaies, en déterminent presque toujours la cicatrisation rapide. Les diverses affections cutanées légères sont traitées par des décoctions fortes de la plante.

VII. — DU GYNOCARDIA ODORATA.

Description et étude anatomique de la plante.

Le *Gynocardia odorata* est un grand et bel arbre, atteignant les dimensions des plus grands *Érables*. Il fut étudié et décrit par ROXBURGH sous le nom générique de *Chaulmoogra*, et par HAMILTON, sous celui de *Chilmoriá*. Quelques années plus tard, le docteur BROWN, en reprenant l'étude de la plante, lui donna le nom de *Gynocardia*, dénomination adoptée par les auteurs plus modernes.

Cet arbre abonde dans toute la partie comprise entre les monts KHASIA et l'est de CHITTAGON. Il fleurit vers la fin d'avril, et les fruits com-

plétement mûrs en octobre ou décembre, sont cueillis par les Indiens, qui en séparent soigneusement les graines dont ils font un commerce assez lucratif, (12 fr. 50 à 15 fr. le maund, ou 45 kilogr.).

Leurs feuilles sont simples, alternes, entières, longuement acuminées, et supportées par un pétiole à canal court. Leurs dimensions varient de 10 à 20 centimètres de long sur 4 à 5 de large. Leur face supérieure est lisse, brillante, d'un vert sombre, leur face inférieure est glauque, à nervures fortes, saillantes; elles sont privées de stipules.

Les fleurs sont dioïques, assez grandes, belles, parfumées, d'un jaune pâle, et supportées par un pédoncule de 4 à 5 centimètres de longueur, muni à la base de deux petites bractées linéaires très caduques.

Les fleurs mâles de quatre à cinq centimètres de diamètre, sont réunies en groupes nombreux à l'aisselle des feuilles; elles sont d'âges différents et présentent des états de développement plus ou moins avancés. Leur calice est gamosépale, à 5 divisions courtes, valvaires,laissant sortir au dessus de lui, dans le bouton, une corolle formée de 5 pétales très courtement onguiculés, à préfloraison tordue, jaune pâle, et munis chacun à sa base d'une écaille plus petite, oblongue, ciliée sur les bords, de couleur plus foncée à la partie inférieure, où s'insère un nombre égal de nectaires ciliés.

Les étamines, au nombre de 100 environ, occupent toute la partie centrale d'un réceptacle convexe. Elles sont formées d'un filet grêle, atténué au sommet, et supportant une anthère basifixe, linéaire, aiguë, biloculaire, à déhiscence longitudinale extrose. L'ovaire est complétement nul. Les fleurs femelles naissent des tubérosités du tronc et sont plus développées que les fleurs mâles. Le périanthe est le même, mais les étamines complétement stériles, sont remplacées par dix languettes hypogynes, à sommet dilaté et frangé.

L'ovaire, ici entièrement développé, est libre, sessile, uniloculaire, à 5 lobes légers, et surmonté d'une plaque glanduleuse, autour de laquelle sont insérés 5 styles, terminés par des stigmates cordiformes. A l'intérieur de la loge ovarienne se voient 5 placentas pariétaux, portant sur 3 séries un nombre indéfini d'ovules anatropes Le fruit est une énorme baie globuleuse, recouverte d'un épicarpe dur, rugueux, cendré, au-dessous duquel est une zone de faisceaux ligneux, émanant du pédoncule, et convergeant vers le centre du fruit.

Les graines sont irrégulières, nombreuses, de grosseur variée, et disséminées sans ordre dans la pulpe. Elles sont recouvertes d'un testa dur, crustacé, gris cendré, au-dessous duquel est un albumen copieux, huileux. L'embryon est axile, à radicule oblique, cylindrique, et à cotylédons larges, foliacés, digitinervés à la base.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE.

Écorce et tige. — Figure XIX et XX. — Pl. IV. — Ces écorces sont recouvertes d'un épiderme demi-transparent, d'un gris cendré, marqué de petites crêtes longitudinales, irrégulières, plus ou moins saillantes. La face interne est unie, d'une couleur jaune orangée, plus ou moins foncée suivant l'âge de la tige, Sur une coupe transversale, on voit au microscope : une cuticule I très épaisse recouvrant un épiderme II formé de petites cellules épaissies, allongées dans le sens tangentiel. La couche subéreuse III, appliquée contre les cellules épidermiques, est formée d'un certain nombre de rangées de cellules minces, aplaties de dehors en dedans. Au-dessous, viennent les cellules du parenchyme IV, assez grandes, à parois un peu plus épaisses, allongées tangentiellement et remplies de matière colorante rouge. Cette zone est séparée de la couche interne par trois ou quatre rangées de cellules pierreuse V, très épaisses, de couleur jaune orangée claire, auxquelles succède la partie libérienne VI, formée de petites cellules épaisses, au milieu desquelles sont disposés assez régulièrement des faisceaux de fibre H, alternes avec des rayons médullaires à une seule rangée de cellules petites, épaisses, allongées

dans le sens radial. Les laticifères qui s'y trouvent sont gorgés de suc rougeâtre.

Le bois est assez dense, et présente une couleur d'un blanc-jaunâtre. L'examen microscopique montre au-dessous de la couche de *Cambium* B. un tissu ligneux C, formé de cellules épaisses, serrées les unes contre les autres, au milieu desquelles sont disposés de nombreux vaisseaux D, à large ouverture, souvent groupés deux ou trois ensemble. La moelle est assez volumineuse, et formée de cellules actives, à parois épaisses, gorgées de grains d'amidon, on y observe des laticifères à large ouverture, gorgés de suc rougeâtre.

Feuilles. Pl. II, *fig*. VI. — Ces feuilles sont pétiolées, légèrement coriacés, lancéolées, longuement acuminées, plus fortement colorées sur la face supérieure. Leur longueur varie de 10 à 20 centimètres et leur largeur de 3 à 5.

Elles portent une forte nervure médiane, saillante sur la face inférieure presque insensible sur la face supérieure. De nombreuses nervures secondaires saillantes s'en détachent sous un angle de 45° environ, se dirigeant sur les bords de la feuille, où elles se recourbent en arc, pour s'anastomoser avec les nervures supérieures. Les ramifications tertiaires qui s'en détachent forment à la face inférieure un réseau à mailles fines, irrégulières et légèrement saillantes.

La coupe transversale laisse voir au microscope,

une cuticule A, assez épaisse, recouvrant un épiderme B, formé à la face supérieure de deux rangées de cellules. Celles de la couche inférieure, beaucoup plus grandes, renferment de distance en distance de petites masses composées de cristaux d'oxalate de chaux (Druses), agglomérés, ne montrant libre qu'une de leurs extrémités. Quelques cellules de cette couche, fort amplifiées, contiennent des *cystolithes* parfaitement caractérisés par une réunion de cristaux contenus dans leur petite vessie pédiculée. Au-dessous de ces couches épidermiques, vient une rangée de longues cellules en pallissade I, remplies de chlorophylle et recouvrant un parenchyme D, formé de petites cellules arrondies, irrégulières, interrompues par des lacunes nombreuses, plus ou moins grandes ; l'épiderme inférieur est formé d'une seule rangée de petites cellules, étendues dans le sens tangentiel.

Les faisceaux fibro-vasculaires des nervures, sont limités en haut et en bas par des fibres épaisses. Entre ces deux couches se voient des fibres plus minces au milieu desquelles sont disséminés des vaisseaux à parois minces.

Pétiole. Pl. II, *fig.* VII et VIII. — La longueur du pétiole varie de 1 à 2 centimètres. Il est arrondi aux 2/3 de sa partie inférieure, et creusé d'un léger canal au sommet. L'examen microscopique montre une structure spéciale. On

voit d'abord en A, une cuticule épaisse, recouvrant une assise de petites cellules épidermiques B, allongées dans le sens tangentiel. Immédiatement au dessous, vient une couche épaisse de collenchyme, au milieu duquel se voient deux faisceaux fibro-vasculaires situés de chaque côté du canal du pétiole.

La structure de ces faisceaux présente une anomalie singulière : De grosses fibres en enveloppent de toute part une partie centrale, formée de fibres plus minces, au milieu desquelles se trouvent les vaisseaux.

Plus bas, les faisceaux fibro-vasculaires E, forment un cercle presque régulier présentant sur la coupe d'ensemble une ouverture un peu plus grande en regard du canal. Une coupe longitudinale laisse voir à la périphérie un grand nombre de trachées et de vaisseaux annelés représentant le bois primaire. Ces faisceaux sont séparés par de larges rayons médullaires composés de 3 à 4 rangées de cellules, et sont limités extérieurement, par des fibres minces, qui sont séparées du collenchyme par une ou deux rangées de fibres plus grosses. La moelle F, est formée de petites cellules minces et irrégulières.

Ovaire. Pl. III, Fig. X et XI. — Cet organe, dont on ne trouve aucun rudiment dans la fleur mâle, est libre, sessile, sphérique, de 10 à 12 mil-

limètres de diamètre. Il présente 5 lobes longitudinaux arrondis, qui viennent s'arrêter à la partie supérieure, sur les bords d'un disque circulaire qui couronne l'ovaire. De la base de ce disque, partent 5 styles de 2 à 3 millimètres de longueur, terminés par des stigmates larges, cordiformes. La cavité ovarienne présente 5 placentas pariétaux, saillants, sur lesquels sont insérés sur 3 séries un nombre considérable d'ovules anatropes.

La structure de ces diverses parties, vue au microscope, sur une coupe transversale, est la suivante : De dehors en dedans, nous trouvons d'abord un épiderme A formé de petites cellules allongées dans le sens tangentiel et recouvrant 5 ou 6 rangées de cellules sous-épidermiques B minces et irrégulières. A cette zone succède une couche régulière de cellules pierreuses G, à parois minces, et affectant une disposition particulière : Cinq ou six cellules se réunissent pour composer un groupe de forme ovoïde-arrondie, qu'une rangée de tissu utriculaire sépare du groupe suivant. En dedans de cette couche vient un tissu parenchymateux F, formé de cellules allongées, épaissies, au milieu desquelles sont disséminées de grosses cellules arrondies, et remplies de matière colorante rouge. Au-dessous de cette couche, on retrouve de nouvelles cellules à parois minces H, semblables à celles du parenchyme sous-épidermique. A la partie externe de cette zone, immé-

diatement sous la couche moyenne F, s'avancent de gros paquets de faisceaux fibro-vasculaires D, à grosses fibres, alternes avec les lignes de placentation. A la partie interne, se remarquent d'autres faisceaux E, moins développés, situés en regard des lignes de placentation. De ces faisceaux partent des rameaux spéciaux, se rendant aux placentas et aux ovules. Enfin, vient l'épiderme inférieur G, dont les cellules sont minces, délicates, allongées dans le sens tangentiel.

Anthère. — Pl. III, fig. XII et XIII. — Les dimensions de l'anthère varient de 5 à 6 millimètres; elle est linéaire, basifixe, biloculaire, terminée en une pointe aiguë, et supportée par un filet grêle, aminci de la base au sommet. Sur la coupe transversale, l'*exothèque* A, se montre formé de petites cellules allongées tangentiellement. Audessous, le *mésothèque* B présente à la partie antérieure, une seule couche de grandes cellules fibreuses, dont les réseaux, d'abord lâches, se resserrent vers la partie postérieure, où les couches deviennent plus nombreuses et les cellules plus petites. A cette zone succède, en avant, formant la saillie du *connectif* C, de grandes cellules à parois épaisses, remplies de matière colorante rouge, en arrière le tissu du *connectif* D, dont les cellules, minces, irrégulières, montrent à leur centre les vaisseaux E.

La structure anatomique de l'*anthère*, varie suivant son âge, si l'examen microscopique a lieu un peu avant l'*anthèse*, on ne trouve aucune trace de l'endothèque, dont les cellules se résorbent de bonne heure, mais les deux premières couches sont encore intactes. Au contraire, si cette étude est faite au moment de la déhiscence des loges, on constate une disparition presque complète des cellules de l'*exothèque*, et par suite une seule zone formée par les cellules fibreuses du *mésothèque*.

Testa. — Pl. IV, fig. XVIII. — Cette enveloppe est irrégulière, plus au moins comprimée, de 1 à 2 millimètres d'épaisseur. Extérieurement, sa surface est légèrement granuleuse, d'un gris cendré, intérieurement, elle est lisse, brillante, d'un jaune pâle. Sur une coupe transversale on aperçoit au microscope, cinq ou six assises de grosses cellules pierreuses, à parois excessivement épaisses, de couleur jaune pâle, contenant dans leur cavité une petite quantité d'huile concrète volatile, jaune, aromatique.

Graine. — Pl. IV, fig. XVI et XVII. — La graine est formée d'un albumen copieux, atteignant le plus souvent de 2 1/2, à 3 centimètres de long, sur 1 1/2, à 2 de large. Cet albumen présente extérieurement une surface irrégulière, légèrement granuleuse, brun-noirâtre, sur laquelle

on observe çà et là des poils courts étoilés, et intérieurement une surface lisse, rougeâtre. Sa saveur est à peine sensible, mais son odeur est forte, tenace, désagréable. Sur une coupe transversale, on voit au microscope, un tissu B, uniquement formé d'un parenchyme, dont les cellules grandes, polyédriques, sont pleines de matière grasse, au milieu de laquelle on remarque des grains d'aleurone, et en même temps de nombreuses petites masses cristallines d'oxalate de chaux, à extrémités libres.

Les cotylédons, dont la coupe transversale est figurée en C, sont limités supérieurement et inférieurement par deux lames d'épiderme à cellules étroites, allongées dans le sens tangentiel. Entre ces deux couches, on voit un parenchyme formé de cellules minces, régulières, au milieu duquel s'avance le faisceau fibro-vasculaire D, de la nervure médiane.

DE L'ÉLÉPHANTIASIS DES GRECS, ET DE SON TRAITEMENT PAR L'HUILE DE CHAULMOOGRA.

Parmi les nombreux produits dont s'est enrichi la *matière médicale* depuis une quinzaine d'années, l'huile de *chaulmoogra* en est incontestablement le plus précieux. Il n'est aucune affection cutanée, si tenace qu'elle soit, qui puisse résister longtemps à l'action de ce précieux produit. La lèpre elle-même, cet horrible fléau, qui depuis les temps les plus reculés, emportait chaque jour de nouvelles victimes, après les avoir mutilées, vient d'être à son tour vaincue, grace aux laborieuses recherches des médecins de nos colonies.

A l'île de LA RÉUNION, où cette maladie est devenue malheureusement très commune, la lèpre tuberculeuse prédomine chez les CRÉOLES, tandis que les Indiens, les Cafres, etc., sont surtout atteints de lèpre anesthésique.

Les principaux symptômes qui caractèrisent cette affection sont les suivants : Au début de la maladie, le visage, le thorax et les membres se couvrent de taches arrondies, luisantes, fauves. A ces taches, succèdent bientôt des tumeurs plus ou moins saillantes, molles, luisantes, lisses et de couleur violacée. Sous leur influence, les narines se déforment, les pommettes deviennent saillan

tes, les lèvres épaisses, luisantes. Le menton s'élargit, les paupières perdent leurs cils et se gonflent, les yeux deviennent rouges, larmoyants, les oreilles s'élargissent et se tuméfient d'une façon considérable ; la face prend l'expression léonine.

A cette période, quelques ulcérations commencent à se produire, et deviennent peu à peu saignantes et putrides, en même temps que se produit l'insensibilité des parties affectées.

Les muqueuses du pharynx et des fosses nasales ne tardent pas à s'ulcérer ; un écoulement purulent se produit par les narines, et la voix devient nasillarde. Le malade est sans cesse sous l'impression d'une surexcitation nerveuse plus ou moins intense, et finit après quelques années par succomber au milieu de souffrances intolérales. Dans la variété d'*éléphantiasis* dite *lèpre amputante*, les ulcères qui se produisent aux mains et aux pieds, déterminent d'abord l'insensibilité de ces parties, puis la chute successive de toutes les phalanges.

Plusieurs médications ont été tour à tour essayées par les médecins de LA RÉUNION pour combattre les ravages de la lèpre. L'usage de l'huile de *Gurjon* associée à l'eau de chaux, et préconisé par le docteur DOUGALL à l'île MAURICE, ne donne que de faibles résultats et présente l'inconvénient de provoquer de fréquentes poussées inflammatoires, pendant lesquelles le malade est forcé de suspendre le traitement.

L'écorce de *Hoang-Nan*, associé à l'*alun* et au *realgar* et expérimentée avec quelque succès, dit-on, à la léproserie de Cocorite, ne donne aucun résultat, et provoque chez tous les malades des secousses tétaniques aussitôt que les doses sont un peu forcées.

Seule, l'huile de *Chaulmoogra* donne des résultats constants, et presque tous les malades soumis à cette médication en éprouvent de suite les bons effets et ne tardent pas à entrer en voie de guérison.

Le traitement presque généralement suivi à l'île de La Réunion est le suivant :

Le malade est mis deux ou trois fois par semaine dans un grand bain tiède, additionné de 250 grammes de carbonate de soude.

Les taches ou les tubercules sont lotionnés tous les huit jours avec de l'eau phéniquée au dixième et pansés chaque jour avec de l'huile de *Chaulmoogra* pure.

Les ulcères, quand ils existent, sont cautérisés tous les mois avec un mélange à parties égales d'acide et d'alcool, et pansés matin et soir avec de l'huile pure.

Le malade doit être en même temps soumis à l'usage interne de l'huile ; les premières doses ne doivent guère être au-dessus de 8 à 10 gouttes deux fois par jour. On les augmente progressivement, suivant la tolérance de l'estomac, jusqu'à

5 ou 6 grammes par jour. Les irritations gastriques qui se produisent sont combattues par des tisanes d'orge ou de graine de lin et par des purgations d'huile de ricin tous les quinze jours. Les forces du malade doivent être soutenues par une nourriture tonique et substantielle, afin d'éviter l'anémie, qui se produit toujours dans cette affection.

L'huile de *Chaulmoogra* donne encore des résultats très heureux dans le traitement des plaies phagédéniques. Il y a quelques mois, nous avons eu l'occasion d'en conseiller l'usage à un de nos amis, souffrant depuis quatre mois d'une plaie de mauvaise nature au mollet. Tous les traitements qu'il avait employés étaient restés sans action, et le mal faisait chaque jour de nouveaux progrès. Nous lui remîmes 200 grammes d'huile, et le jour même il commença à en faire une application le matin et une le soir. Avant chaque pansement, la plaie était lotionnée avec de l'eau phéniquee au millième. Après quinze jours de traitement, la cicatrisation était complète. La petite quantité de produit dont nous pouvions disposer ne nous a point permis, comme nous en avions eu l'intention, de le faire expérimenter dans les hôpitaux de Paris, mais nous espérons que cette lacune sera bientôt comblée, et que ce précieux agent prendra la place qu'il doit occuper comme spécifique des affections cutanées.

COMPOSITION CHIMIQUE DE LA GRAINE.

Les travaux auxquels se sont livrés les différents auteurs que nous avons eu à consulter dans notre travail sur le Gynocardia Odorata, ne portent que sur des descriptions plus ou moins complètes de la plante, sans faire la moindre mention de sa composition chimique.

Nous avons donc cru utile de terminer notre travail, en consacrant quelques pages à cette étude.

Dans la caisse d'échantillon que nous avait expédiée M. ARCHAMBAULT, pharmacien à l'île de la RÉUNION, nous avons prélevé 300 grammes de graines parfaitement intactes. Celles-ci, dépouillées de leur spermoderme, ne pesaient plus que 205 grammes.

En rapportant à 100, on a :

Amande.....................	68 gr. 333
Spermoderme...............	31 gr. 666
Total....	99 gr. 999

Ces différentes parties ont été analysées séparément. La calcination nous a permis de constater la nature des matières minérales, et la dessiccation prolongée à l'étuve nous a fourni la quantité de principes volatils.

Nous avons eu ainsi. pour 100 parties :

Spermoderme :		*Amande.*	
Principes volatils.	10,58	Principes volatils.....	0.052 mm
Résidus fixes....	89,42	Résidu fixe.	99,048 mm
Cendres.........	4,00	Cendres	5 gram.

Dans le spermoderme, les principes volatils comprennent : 1º une essence concrète, jaune, aromatique, fusible entre 20º et 22º, 2º de l'eau.

Le dosage de l'essence a été fait de la manière suivante : un gramme de testa, réduit en poudre impalpable, a été placé dans un filtre sans plis, et lavé avec de l'éther sulfurique jusqu'à complet épuisement. La matière enlevée par l'éther a été recueillie dans une capsule tarée, puis exposée à l'étuve pendant huit ou dix heures, et abandonnée au refroidissement en présence de l'acide sulfurique. La perte de poids que nous avons constatée représentait la quantité d'huile essentielle contenue dans cette enveloppe; l'huile fixe nous était donnée par le résidu de la capsule.

D'autre part, nous avions eu soin de tarer exactement notre filtre, après l'avoir desséché à l'étuve, et la différence de poids avant et après l'opération, nous représentait la quantité de principes qui avait été enlevée par l'éther. Pour le dosage de l'eau nous avons suivi le procédé général qui consiste à exposer un poids déterminé de substance,

pendant dix ou douze heures, à une température de 100° environ. Après refroidissement en présence de l'acide sulfurique, la perte de poids subie, moins la quantité d'essence trouvée, nous donna la richesse de la poudre en eau. Ces deux opérations nous ont conduit aux résultats suivants : pour 100 parties :

Eau	0,08
Huile volatile	10,50
Huile fixe	3,50

Pour le dosage des principes volatils dans les amandes, nous avons suivi la même marche, mais les résultats sont différents. Ainsi, nous y trouvons pour cent :

Eau	0,045	milligr.
Huile volatile	traces.	
Huile fixe	61,50	—

En résumé, nous trouvons dans les graines du *Gynocardia odorata* la composition suivante :

SPERMODERME.

Eau	0,08
Huile essentielle	10,50
Huile fixe	3,50
Cendres	4,00
Celluloses et matières indéterminées	81,92
Total	100 »

AMANDE.

Eau..........................	0,045 mm
Huile essentielle.............	traces.
Huile fixe....................	61,50
Cendres......................	5,00
Cellulose et matières indéterm.	66,553
Total......	100,000

Avant de commencer l'étude des matières fixes, nous avons tenu à faire l'essai des cendres, dans l'espérance d'y trouver quelque élément caractéristique, mais l'analyse qualitive ne nous a montré que les corps suivants :

Acides.	*Bases.*
Carbonique.	Chaux.
Phosphorique.	Potasse.
Sulfurique, traces.	Magnésie.
Chlorhydrique, traces.	Soude.

Au fond de la capsule, il nous restait une certaine quantité de silice que nous avons attaquée par du carbonate de soude pur. La solution filtrée, et additionnée d'acide chlorhydrique ne nous donnant aucun précipité, nous avons dû évaporer la solution à siccité, et reprendre le résidu par de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique; la silice, devenue insoluble, a pu être alors recueillie,

L'étude des matières fixes, à laquelle nous avons sacrifié la plus grande partie de notre temps, est assurément celle qui a pour nous le plus d'importance. Nos premières recherches se sont portées vers le principe si actif de la graine; il était difficile d'admettre qu'il pût résider dans l'huile essentielle, dont les proportions sont relativement très faibles.

Nous nous sommes alors souvenu que le docteur Blume signalait dans le *Pangium édule* la présence d'un alcaloïde analogue à la Menispermine. Quelques essais préliminaires, nous en ayant donné toutes les réactions, nous nous sommes empressé d'employer tous les procédés connus, pour isoler cet élément.

Le premier auquel nous ayons eu recours, est, le procédé par la chaux. Les graines, finement pulvérisées, ont été mélangées avec un lait de chaux, puis placées sur un bain-marie, et évaporées à siccité. Pendant cette évaporation, nous avons constaté un dégagement ammoniacal, que nous avons reçu dans de l'acide chlorhydrique étendue d'eau; les réactifs nous ont alors permis de caractériser la méthylamine.

Le mélange sec a été porté au mortier et soigneusement pulverisé, puis lessivé par du chloroforme et par de l'alcool à 90°, bouillant. Ces liqueurs soumises à l'évaporation à basse température, n'ont laissée aucun résidu alcaloïdique.

Craignant alors que la chaux n'eût décomposé notre produit, nous avons employé les procédés les plus délicats, tels que ceux de MM. Stas, Udlar et Erdmann, mais les résultats ont été toujours négatifs.

Ces déceptions nous ont prouvé une fois de plus combien il fallait de prudence dans des appréciations de cette nature. Si par exemple, on se contente de traiter les graines épuisées par le sulfure de carbone ou non épuisées, par de l'eau acidulée par de l'acide chlorhydrique, et que dans cette solution, on verse le réactif de Mayer, on obtient un précipité blanc jaunâtre, soluble dans l'alcool qui pourrait être pris pour un précipité d'alcaloïde. Le tannin, la teinture d'Iode iodurée, donnent les mêmes résultats, et cependant tous nos efforts n'ont pu nous permettre d'isoler les plus faibles traces d'alcaloïde.

Nous avons eu alors l'idée de rechercher si l'action du *Gynocardia* ne pouvait pas être dû à un glucoside. Un essai préliminaire nous a permis de constater que les graines, traitées par l'eau bouillante réduisaient à peine la liqueur de Fehling, tandis que l'addition d'un acide communiquait à la solution des propriétés réductives énergiques.

Cette réduction ne pouvait se produire que sous l'influence de l'inversion du saccharose préexistant dans la graine, ou d'un glucoside. Nous

avons donc procédé à la recherche du glucoside par la méthode suivante :

50 grammes de graines ont été pulvérisés avec soin et soumis à deux décoctions. La solution limpide a été précipitée par de l'acétate de plomb en léger excès, filtrée, puis soumise à l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré, jusqu'à cessation de précipité. Le sulfure de plomb formé a été séparé par le filtre, et la liqueur, portée sur un bain-marie a été évaporée aux 2/3. Pendant cette opération, toutes les matières albuminoïdes ont été coagulées et formaient en même temps qu'un peu de sulfure de plomb resté dissous à la faveur d'un excès d'hydrogène sulfuré, un précipité dont nous nous sommes débarrassé par une dernière filtation. La liqueur rapprochée en consistance sirupeuse a été ensuite abandonnée à la cristallisation.

Après douze heures de repos, nous avons trouvé au fond de la capsule un résidu brun-rougeâtre, d'une odeur acétique prononcée, fortement acide, d'une consistance presque solide, sans la moindre apparence cristalline. Nous l'avons dissous dans une certaine quantité d'eau, et la solution filtrée a été séparée en deux parties égales.

La première a été dosée par la liqueur de Fehling, et nous a donné 55 centigrammes pour 100 de glucose. La seconde, soumise à l'action de l'émulsine nous a donné, après 20 ou 25 minutes de

contact à froid, un gramme vingt-cinq de glucose.

De cette expérience découle nettement la présence d'un glucoside ; mais quel est-il ? Tel est le problème que le temps ne nous a point permis d'élucider, mais que nous nous proposons d'étudier complètement dans un travail ultérieur.

Nous ne pensons pas que toute l'action de cette huile réside exclusivement dans ce glucoside, et nous nous proposons également d'étudier et d'expérimenter les propriétés thérapeutiques des éléments dont elle se compose. Nous pourrons alors seulement nous prononcer d'une façon certaine sur la question qui nous occupe dans le moment. Pendant toutes ces recherches, nous avons été forcé d'avoir recours au sulfure de carbone pour nous débarrasser du corps gras contenu dans les amandes.

Après complet épuisement de celles-ci, nous avons voulu voir si l'éther ne se chargeait d'aucun principe soluble. Nous les avons donc lessivées d'une façon méthodique avec ce véhicule, et nous avons constaté un résidu formé en grande partie d'un corps cristallisé en octaèdre régulier, d'une couleur citrine, soluble dans l'éther, le sulfure de carbone, l'alcool à 90° bouillant.

Un examen plus attentif, nous a permis de constater que nous avions affaire à du soufre, abandonné dans la poudre par l'évaporation du sulfure de carbone.

Le résidu contenait en outre deux matières colorantes, une rouge de nature résineuse analogue à la *Bixine*, l'autre jaune. analogue à l'*Orelline*.

VU :

Le Directeur de l'Ecole supérieure de Pharmacie,

CHATIN.

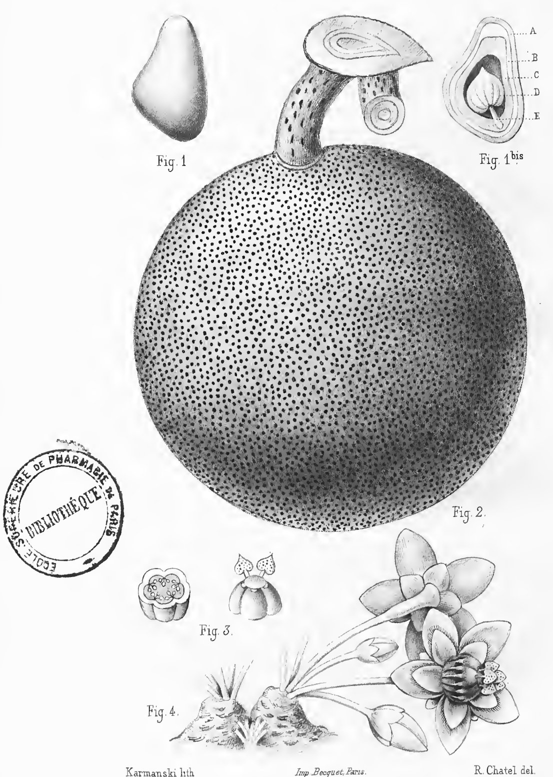
VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

Paris Imp. — F. Pichon. — A. Cotillon & Cie, 37, rue des Feuillantines, & 24, rue Soufflot.

PL. I.



Karmanski lith. *Imp. Becquet, Paris.* R. Chatel del.

PLANCHE I.

FIGURE I. — Graine entière.

FIGURE I *bis*. — Graine coupée longitudinalement.

A. — Testa crustacé.

B. — Cavité contenant l'albumen.

C. — Albumen huileux.

D. — Cotylédons, larges, foliacés, digitinervés.

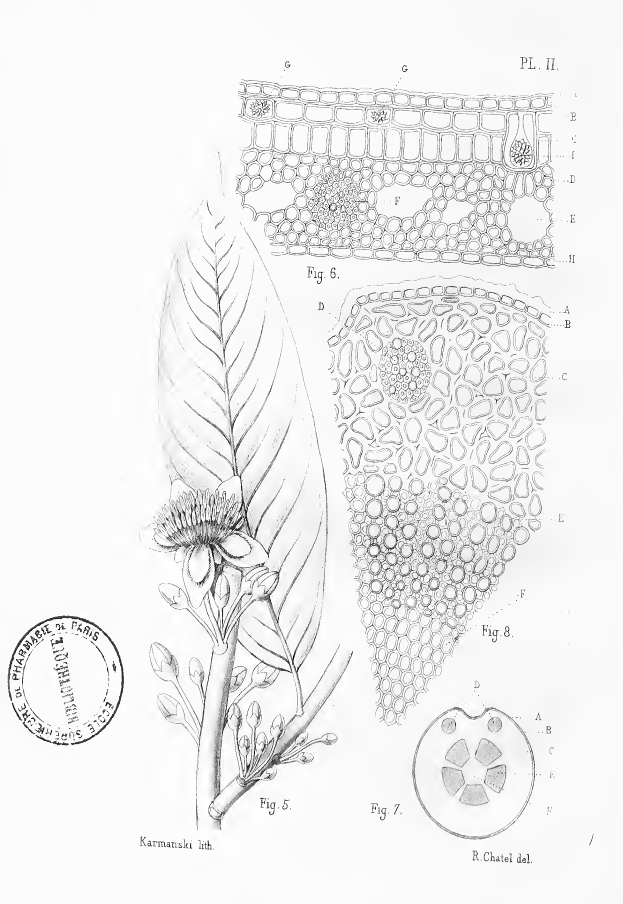
E. — Radicule oblique, cilindro-conique.

FIGURE II. — Fruit, grosseur naturelle.

FIGURE III. — Fleurs femelles, vues sur les deux faces et boutons à différents degrés de développement.

FIGURE IV. — Ovaire coupé transversalement, laissant voir les ovules, insérés sur 3 séries à 5 placentas pariétaux.

PL. II.



Karmanski lith.

R. Chatel del.

PLANCHE II.

FIGURE V. — Jeune rameau, montrant la disposition des fleurs mâles, et feuille réduite de 1/3 de la grandeur naturelle.

FIGURE VI. — Coupe transversale de la feuille.

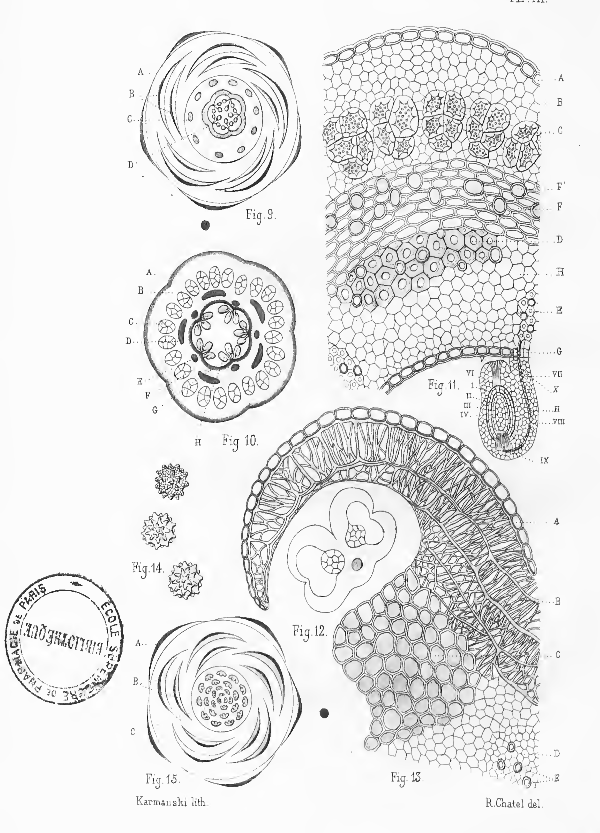
250 *diamèt.* — A. Cuticule. — B. Épiderme. — C. Cystolithe. — D. Cristaux agglomérés, ne montrant libre qu'une de leurs extrémités (Druses). — I. Cellules en palissades, remplies de chlorophylle. — D. Parenchyme lacuneux.— E. Lacunes. —H. Épiderme inférieur.

FIGURE VII. — Vue d'ensemble de la coupe transversale du pétiole.

FIGURE VIII. — Partie vue à un plus fort grossissement.

250 *diamèt.* — A. Cuticule épaisse. — B. Epiderme. — C. Collenchyme. — D. Faisceaux fibro-vasculaires placés de chaque côté du canal du pétiole. — E. faisceaux fibro-vasculaires, formant un cercle presque régu-

lier, et présentant sur la coupe d'ensemble une ouverture plus grande, en regard du canal. — E. moelle à petites cellules, minces irrégulières.



Karmanski lith.

R. Chatel del.

PLANCHE III.

FIGURE IX. — Diagramme de la fleur femelle. — A. Calice valvaire. — B. corolle et squasme tordues. —C. languettes hypogynes, stériles. — D. Ovaire.

FIGURE X. — Vue d'ensemble de la coupe transversale de l'ovaire.

FIGURE XI. — Partie grossie pour montrer la forme des éléments. — A. épiderme. — B. parenchyme sous-épidermique. — C. zone de cellules pierreuses à parois mince. — D. faisceaux fibro-vasculaires, alternes avec les lignes de placentation. — E. faisceaux fibro vasculaires si-situés à la base des placentas. — F. parenchyme à cellules épaisses, an milieu desquelles sont disséminées des grosses cellules arrondies, remplies de matière colorante rouge. — G. épiderme inférieur. — H. ovule anatrope. — I. Primine. — II. Secondine. — III. Nucelle. — IV. Sac embryonnaire. — V. Exos-

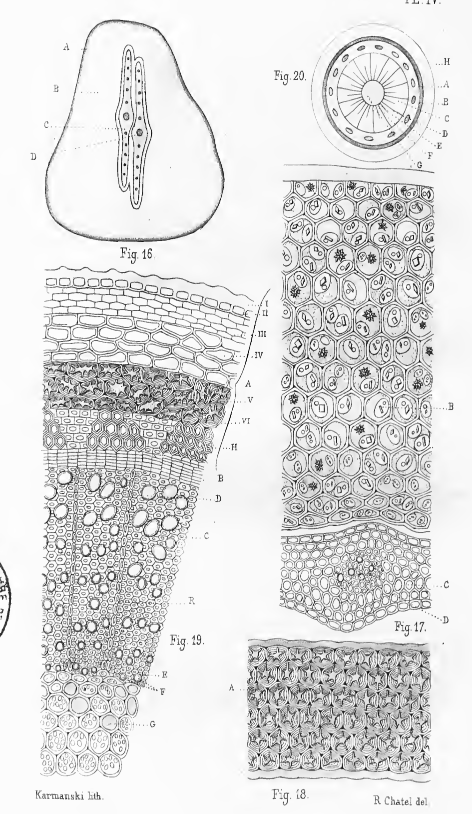


Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Karmanski lith. R Chatel del.

PLANCHE IV.

FIGURE XVI. — Vue d'ensemble de la graine sur une coupe transversale.

FIGURE XVII. — Portion grossie de l'albumen.
250 *diam.*

FIGURE XVIII. — Testa, coupe transversale. — A. testa formé de cellules pierreuses serrées, très épaisses, contenant un peu de corps gras. — B. Albumen à cellules arrondies contenant de la matière grasse, de l'aleurone et des cristaux agglomérés. — C. cotylédons. — D. faisceaux fibro-vasculaires de la nervure médiane.

FIG. XIX et XX. — Coupe transversale de la tige, vue d'ensemble et partie plus grossie. A. Écorce. — I. cuticule épaisse. — II. Épiderme. — III. Couche subéreuse. — IV. Parenchyme herbacé. — V. Zone de cellules pierreuses. — VI. Couche du liber. — H. fibres libériennes alternant avec les rayons médullaires. — B. cambium. — C. bois

secondaire. — D. vaisseaux à très grande ouverture. — E. bois primaire. — F. trachées et vaisseaux annelés. — G. moelle active à cellules épaisses, gorgées de grains d'amidon au milieu desquelles sont des lacticifères.

